Die Süsswasserfauna Deutschlands

Herausgegeben von

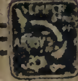
A. BRAUER

HEFT 10:

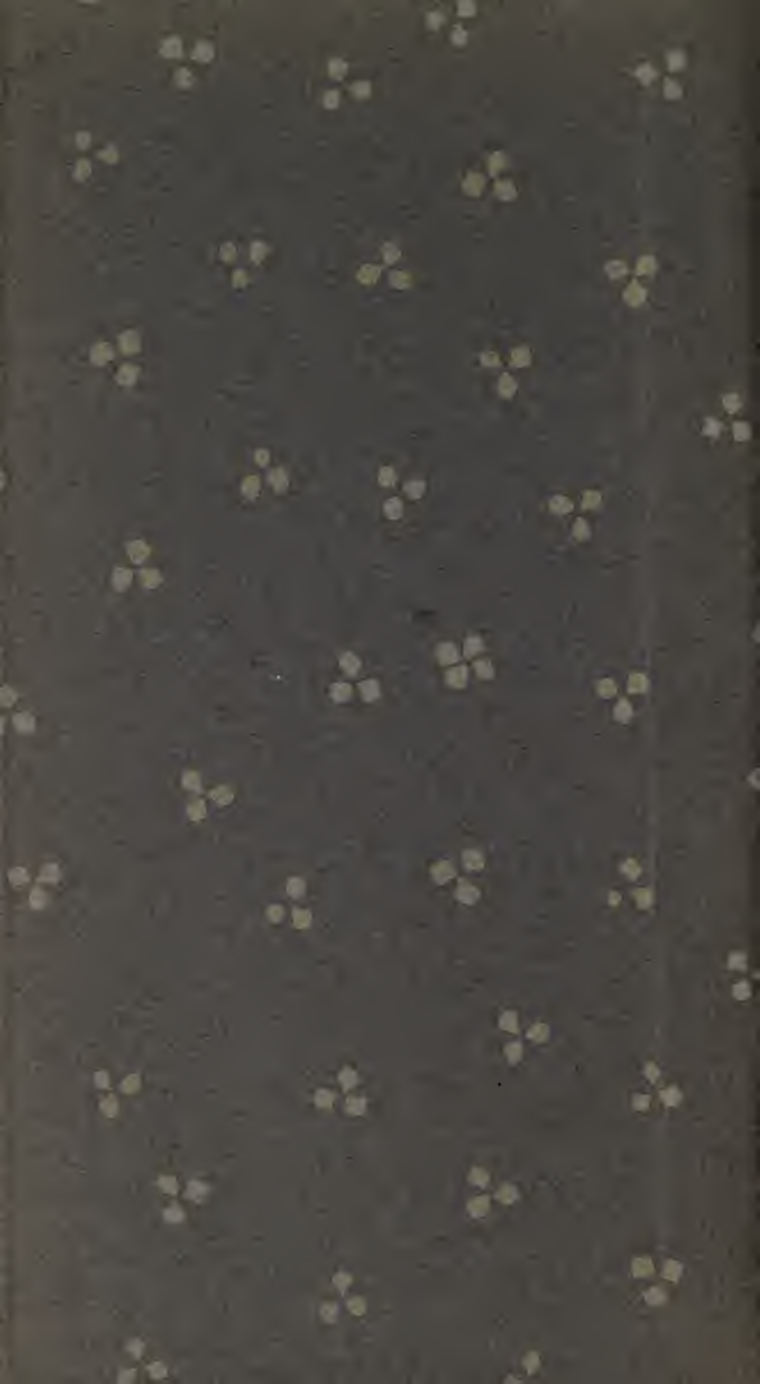
PHYLLOPODA

bearbeitet von

L. KEILHACK



Jena, Verlag von Gustav Fischer




MBL/WHOI
0 0301 0015378 9

DIE

SÜSSWASSERFAUNA DEUTSCHLANDS

EINE EXKURSIONSFAUNA

BEARBEITET VON

Prof. Dr. Böhmig (Graz), Prof. Dr. Brauer (Berlin), Prof. Dr. Collin (Berlin), Prof. Dr. Dahl (Berlin), C. van Douwe (München), Prof. Dr. von Graff (Graz), Dr. Grünberg (Berlin), Dr. Hartmeyer (Berlin), Prof. Dr. R. u. H. Heymons (Berlin), Prof. Dr. Jägerskiöld (Göteborg), Dr. Johansson (Göteborg), Dr. Keilhack (Berlin), Prof. Dr. Klapálek (Karlin bei Prag), F. Koenike (Bremen), Dr. Kuhlgatz (Danzig), Dr. v. Linstow (Göttingen), Dr. Lühe (Königsberg), Prof. Matschie (Berlin), Prof. Dr. Michaelsen (Hamburg), Dr. Neresheimer (Wien), Dr. Pappenheim (Berlin), Prof. Dr. Reichenow (Berlin), E. Reitter (Paskau), Dr. Ris (Rheinau), Dr. Thiele (Berlin), Prof. Dr. Tornier (Berlin), G. Ulmer (Hamburg), Dr. Vávra (Prag), Prof. Dr. Weltner (Berlin)

UND HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. Dr. Brauer (Berlin).

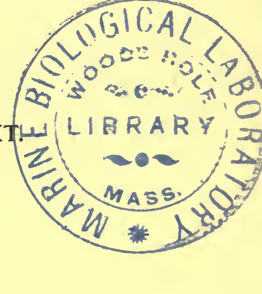
HEFT 10:

PHYLLOPODA.

BEARBEITET VON

L. KEILHACK.

MIT 265 FIGUREN IM TEXT.





VERLAG VON GUSTAV FISCHER, JENA

1909.

Vorwort.

In den letzten beiden Jahrzehnten ist die große Bedeutung, welche die Süßwasserfauna in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht verdient, mehr und mehr wie in anderen Ländern so auch in Deutschland erkannt worden, und der Staat, Vereine und Private sind durch Bewilligung von Mitteln, durch Gründung von Stationen und Instituten bemüht gewesen, die Erforschung der Süßwasserfauna zu fördern. Neben praktischen Fragen wie der Kenntnis der Lebensweise und Lebensbedingungen der wirtschaftlich wichtigen Krebse und Fische, dem Nahrungswert der kleinen Tiere u. a. bilden rein wissenschaftliche, wie die Feststellung der Variabilität der Tiere unter verschiedenen Bedingungen, der Verbreitung der Glazialrelikte u. a. den Inhalt der Forschung. Welche Fragen man aber auch in Angriff nehmen mag, und ob man intensiver oder nur vorübergehend, um zu forschen oder um sich und andere zu unterrichten, der Süßwasserfauna sein Interesse zuwenden mag, immer wird sich die Notwendigkeit ergeben, die systematische Stellung der untersuchten Formen zu ermitteln. Hierfür fehlte bisher jegliches, die ganze Süßwasserfauna zusammenfassende Werk. Wohl behandeln einige dieselbe, ich erinnere besonders an das Werk Lamperts „Das Leben der Binnengewässer", aber alle behandeln die Tiere nur mit Auswahl und berücksichtigen besonders die biologischen Verhältnisse der auffallenderen und bekannteren Formen. Diese Lücke soll dieses Werk auszufüllen suchen. Es soll ein wissenschaftliches Bestimmungsbuch für die Süßwasserfauna Deutschlands sein. Es sind deshalb keine längeren anatomischen oder biologischen Beschreibungen gegeben, sondern Bestimmungstabellen und kurze, aber gut durchgearbeitete Diagnosen, die alle wichtigen morphologischen Charaktere, ferner wichtige biologische und faunistische Notizen enthalten. Zur Unterstützung des Textes sind möglichst viele Figuren gegeben, die zwar einfach gehalten sind, aber die für die Bestimmung in Betracht kommenden Merkmale zeigen. Neben der knappen Form, die den praktischen Gebrauch und die Übersichtlichkeit des Werkes erleichtern soll, wurde als Hauptaufgabe angesehen, dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse soweit als möglich gerecht zu werden und eine vollständige Zusammenstellung aller bisher beschriebenen deutschen Süßwassertiere zu geben. Die Durcharbeitung hat gezeigt, wie lückenhaft auf diesem Gebiete unsere Kenntnisse zum Teil noch sind, wieviel noch übrig bleibt, namentlich zur Erforschung der Larven und Jugendstadien. Diese Lücken auszufüllen überschreitet die Kräfte Einzelner.

Hier müssen viele mit helfen, und es würde als ein großer Erfolg des Werkes betrachtet und von den Bearbeitern mit großem Dank begrüßt werden, wenn die Benutzer den Herausgeber oder die einzelnen Bearbeiter der Gruppen auf Lücken aufmerksam machten und besonders durch Mitteilung eigener Beobachtungen oder durch Einsenden des Materials an der Verbesserung und Vervollständigung des Werkes mithelfen würden.

Schwierig war die Frage, was unter „Süßwasserfauna" zu verstehen sei. Es sind in dem Werk zu ihr sowohl die Tiere, welche in und auf dem Süßwasser leben, als auch diejenigen, welche an den Rändern der Teiche, Seen, Flüsse u. a. leben, aber nur solche welche zum Wasser in engster Beziehung stehen, gerechnet worden; dagegen sind solche, welche nur vorübergehend das Wasser oder seine Ränder aufsuchen, ausgeschlossen worden. In manchen Gruppen sind vielleicht Tiere mit behandelt worden, welche besser als Landtiere zu bewerten sind, aber ein Zuviel dürfte hier weniger schaden als ein Zuwenig. Lediglich praktische Gesichtspunkte sind maßgebend gewesen, wenn das hier behandelte Faunengebiet einstweilen auf das politische Deutschland beschränkt wurde. So wünschenswert es gewiß gewesen wäre, die Grenzen weiter zu stecken und die Süßwasserfauna mindestens von ganz Mitteleuropa zusammenzufassen, so mußte doch vorläufig von diesem Ziel Abstand genommen werden, um das Werk in absehbarer Zeit überhaupt zum Abschluß bringen zu können und um vor allem eine wesentliche Verschiedenheit und Ungleichartigkeit in der Bearbeitung zu vermeiden, die wegen der zum Teil noch sehr ungenügenden Kenntnis der Süßwasserfauna der nichtdeutschen Länder die unausbleibliche Folge gewesen wäre. Der dadurch erzielte Gewinn hätte in keinem Verhältnis zu dem großen Mehraufwand von Arbeit und Zeit gestanden. Es versteht sich von selbst, daß Formen, welche außerhalb Deutschlands, aber nahe seinen Grenzen gefunden sind und deren Vorkommen auch in Deutschland wahrscheinlich ist, mit berücksichtigt wurden.

Unberücksichtigt ist vorläufig auch die Abteilung der Protozoen geblieben. Der Grund liegt darin, daß gute systematische Werke, z. B. diejenigen von Blochmann und Bütschli, bereits vorliegen, und weiter, daß von anderer Seite eine gründliche neue Durcharbeitung in den nächsten Jahren zu erwarten ist. Später soll diese Lücke ausgefüllt werden.

Zum Schluß drängt es mich, allen Mitarbeitern an diesem Werk meinen besten Dank zu sagen. Sie haben sich alle bemüht, rechtzeitig das zum Teil riesige Material zu bearbeiten und in meinem Sinne die große Aufgabe zu lösen.

Nicht weniger danke ich aber dem Verleger. Er hat nicht nur alles getan, was zur Ausstattung des Werkes dienen konnte, sondern ist auch stets auf jeden Wunsch eingegangen und hat in jeder Weise mitgeholfen, das Zustandekommen des Werkes zu sichern, obwohl der Umfang weit über den Anschlag hinausgewachsen ist

Berlin 1909.

A. Brauer.

Phyllopoda, Blattfüßer.

Von

Dr. **Ludwig Keilhack** (Berlin).

(Mit 265 Abbildungen im Text.)

Körper meist gestreckt und deutlich gegliedert, mit oder ohne Schalenduplikatur; Mandibeln ohne Taster, Maxillen verkümmert. Mindestens 4, oft zahlreiche Paare von gelappten blattförmigen Schwimmfüßen. 2 Unterordnungen:

1. Zahlreiche Körpersegmente, mindestens 10 Paar Schwimmfüße. 1. **Euphyllopoda.**
2. Wenig Körpersegmente, 4—6 Paar Schwimmfüße. 2. **Cladocera.**

1. Unterordnung **Euphyllopoda.**

Körper deutlich gegliedert, zahlreiche Segmente, zahlreiche Schwimmfußpaare.

Bestimmungstafel für die deutschen *Euphyllopoden*-Familien.

I. Körper langgestreckt, ohne Schale (*Anostraca*). 1. **Branchipodidae.**

II. Körper mit Kopfschild und flacher Rückenschale (*Notostraca*). 2. **Triopsidae.**

III. Kopf und Körper von einer zweiklappigen Schale völlig eingeschlossen, seitlich zusammengedrückt (*Conchostraca*).
- a. Schale stark zusammengedrückt, gestreift; Kopf und Schnabel mäßig groß. 3. **Limnadiidae.**
- b. Schale wenig zusammengedrückt, ohne Streifung; Kopf groß, in ein sehr langes Rostrum auslaufend. 4. **Lynceidae.**

I. Anostraca.

Fam. **Branchipodidae.**

Körper langgestreckt, ohne Schale (Fig. 1). Kopf frei, mit 2 großen gestielten zusammengesetzten Seitenaugen (*o*) und einem unpaaren Naupliusauge. 1. Antenne (a^1) einfach, fadenförmig,

2. Antenne (a^2) beim ♂ zum Greiforgan umgebildet, sehr groß, hakenförmig, auch beim ♀ kräftig. 11 Paar Schwimmfüße, alle mit gut entwickeltem Kiemenanhang. Die vereinigten Ovidukte bilden

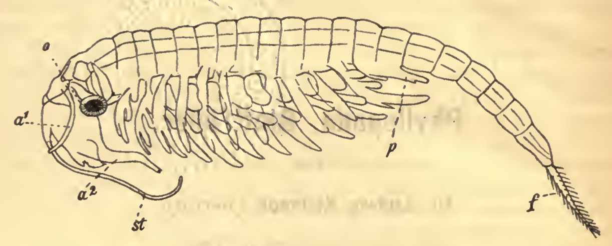


Fig. 1 *). *Branchipus Schäfferi* Fischer, ♂, nach Claus. Vergr. 7 : 1. *p* Penis.

eine taschenförmige Erweiterung: den Brutraum. Abdomen mit 8—9 Segmenten, ohne Füße, gegen das Ende verjüngt, am Ende meist mit 2 langen, platten, mit Borsten besetzten Furkalanhängen (*f*).

Bestimmungstafel für die deutschen Gattungen der *Branchipodidae*.

A. Männchen.

I. Furkalplatten sehr kurz, höchstens 2mal so lang als breit. 1. **Artemisia.**

II. Furkalplatten mindestens so lang wie die 3 letzten Abdominalsegmente.
 1. Stirnlappen (*st*) fadenförmig. 2. **Branchipus.**
 2. Stirnlappen gefaltet und gezähnt, lappenförmig.
  a. Stirnlappen bis zur Basis frei. 3. **Chirocephalus.**
  b. Stirnlappen auf einem gemeinsamen Stirnfortsatz. 4. **Streptocephalus.**

B. Weibchen.

I. Furkalplatten sehr kurz, höchstens 2mal so lang als breit. 1. **Artemisia.**

II. Furkalplatten mindestens so lang wie die 3 letzten Abdominalsegmente.
 1. Bruttasche ebenso lang wie hoch, nach hinten kaum verlängert. 2. **Branchipus.**
 2. Bruttasche länger als hoch, nach hinten stark verlängert.
  a. Die Basis dieser Verlängerung dicker als das Abdomen. 3. **Chirocephalus.**
  b. Die Basis dieser Verlängerung weit schlanker als das Abdomen. 4. **Streptocephalus.**

1. Gatt. **Artemisia** Leach.

♂ ohne Stirnfortsätze. Zweites Fühlerpaar ein sehr kräftiges Greiforgan, Basalglied kräftig, ebenso lang wie das schlanke haken-

*) Die Figuren sind fast sämtlich von Herrn cand. phil. C. Richter gezeichnet.

förmig geknickte Endglied. Beine länger als bei den folgenden Gattungen, Abdomen nur 8gliedrig. Furkalanhänge sehr kurz. Nur eine Art.

Artemisia salina (L.).

8—11 mm lang (Fig. 2, ♀ von der Seite).

Je nach dem Salzgehalt des Wassers in verschiedenen Formen auftretend:

1. *Forma typica.* Furkalanhänge 2mal so lang als breit, auf der Oberseite und am Ende mit einer Anzahl Borsten bewehrt.
2. *Forma arietina* Fischer. Furkalanhänge kürzer als bei der vorigen, nur mit wenigen Borsten.

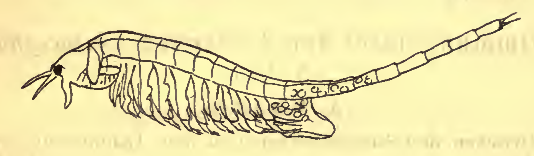


Fig. 2. Nach der Natur. Vergr. 5,6 : 1.

3. *Forma Milhauseni* Fischer. Furkalanhänge ganz kurz, unbewehrt.
4. *Forma Köppeniana* Fischer. Furkalanhänge fehlen.

Auch hinsichtlich der anderen Körperteile, besonders der 2. Antenne des ♂, zeigen diese Formen einige Verschiedenheit.

In salzigen Binnengewässern ganz Europas. Bei uns nur in der Nähe von Greifswald.

2. Gatt. **Branchipus** Schäffer.

Stirnfortsätze des Männchens einfach, fadenförmig, weit oberhalb der 2. Antenne sitzend. 1. Glied der 2. Antenne sehr kurz, mit der Stirn verschmolzen, Endglied mehr als dreimal so lang. Innenfortsätze dicht nebeneinander am Grunde der 2. Fühler sitzend. Furkalplatten breit, viel kürzer als das 9gliedrige Abdomen. Beim ♂ am Außenrande mit langen, feinen, gesägten Borsten, am Innenrande mit gröberen und kürzeren Stacheln; beim ♀ beide Ränder mit feinen Borsten. Nur eine Art.

Branchipus Schäfferi Fischer [= *stagnalis aut.*].

11,5 mm lang. Farbe weiß, mit grünlichem oder schwach rötlichem Anstrich. Beim ♀ (Fig. 3: Abdomen) sind Füße und Furkalanhänge farblos, das Ovarium schimmert gelbrot in den Abdominalsegmenten, der Brutraum (*br*) an der Basis grün, gegen das Ende zu in hellblau übergehend. Beim ♂ (Fig. 1) Füße und Stirnlappen (*st*) schwach rötlich, Furkalplatten gelbrot.

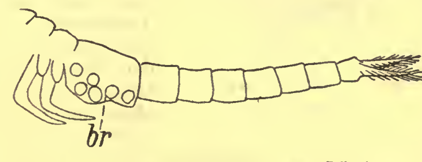


Fig. 3. Nach der Natur. Vergr. 7,5 : 1.

In sonnigen und lehmigen Pfützen an vielen Stellen. Mai bis September. Mehrere Generationen in einem Sommer. Häufig mit *Triops cancriformis* zusammen.

3. Gatt. **Chirocephalus** Prevost.

Stirnfortsätze des ♂ an den Rändern gefaltet und gezähnt, häufig gelappt und mit fingerförmigen Seitenfortsätzen, dicht oberhalb der 2. Antenne sitzend. 1. Glied der 2. Antenne meist so lang wie das 2. Innenfortsätze weit voneinander am 1. Glied der 2. Antenne sitzend. Furkalplatten länger als das halbe Abdomen, mit langen Borsten an beiden Rändern gleichmäßig bewehrt. Abdomen 9 gliedrig.

Bestimmungstafel der deutschen *Chirocephalus*-Arten.

A. Männchen.

I. Zwischen den Stirnfortsätzen und dem Labium ein medianes Horn. **1. C. Grubii.**

II. Das Horn fehlt.

1. Stirnfortsätze des Männchens sehr groß, deutlich fünffingerig. **2. C. diaphanus.**
2. Stirnfortsätze des Männchens kleiner, ohne fingerförmige Fortsätze, gezähnt. **3. C. Josephinae.**

B. Weibchen.

I. Die freie Verlängerung des Brutraumes kürzer als seine Basis. **1. C. Grubii.**

II. Die freie Verlängerung des Brutraumes länger als seine Basis.

1. Basis des Brutraumes nur über das erste Abdominalsegment ausgedehnt. **2. C. diaphanus.**
2. Basis des Brutraumes über mehrere Segmente reichend. **3. C. Josephinae.**

1. **Chirocephalus Grubii** Dybowski.

♂ (Fig. 4, Kopf von vorn), Stirnfortsätze sehr groß, mit kleinen zahnartigen Fortsätzen an beiden Rändern. Basalglied der 2. Antenne sehr breit und kurz, kaum länger als breit, am konvexen Außenrande mehrfach gefaltet. Innenfortsatz völlig verkümmert, nur noch durch einen kleinen Höcker angedeutet. Endglied der 2. Antenne lang, schlanker, mit starken Einbuchtungen am hinteren Rande. Am Außenrande nahe der Basis ein breiter, mit Zähnen bewehrter Kamm. Zwischen den Basalgliedern der 2. Antennen ein langer nach vorn gerichteter Fortsatz mit abgerundetem Ende. (Zum Subgenus *Siphonophanes* Simon gehörig.)



Fig. 4. Nach der Natur. Vergr. 8 : 1.

♀ (Fig. 5), Bruttasche mit sehr langer Basis an den 3 ersten Segmenten des Abdomens sitzend; Verlängerung kurz.

Im Frühjahr an ähnlichen Fundorten wie *Lepidurus apus*, häufig mit ihm zusammen auftretend. Königsberg in Pr., Hohensalza in

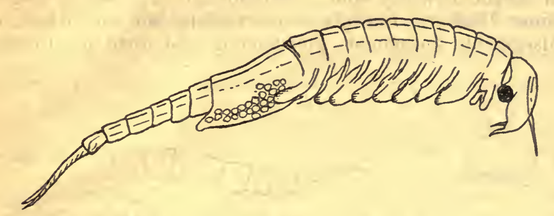


Fig. 5. Nach der Natur. Vergr. 4 : 1.

Posen, Breslau, Berlin, Magdeburg, Halle a. S., Dresden, Frankfurt a. M., Bonn, Hanau.

2. Chirocephalus diaphanus Prevost.

♂ (Fig. 6, Kopf von vorn), Stirnfortsätze sehr groß, quergestreift, mit 6 langen fingerförmigen Fortsätzen, die beiden inneren davon an den Rändern fein gezähnt. 1. Glied der 2. Antenne lang und kräftig, mit gut entwickelten, weit auseinander stehenden Innenfortsätzen. Endglied etwa ebenso lang, gleichmäßig nach innen gebogen, an der Basis mit einem kurzen gezähnten Innenfortsatz, am Ende schlank. Furkalanhänge lang und schmal, gleichmäßig mit Borsten besetzt.



Fig. 6. Nach Simon. Vergr. 8 : 1.

♀ (Fig. 7: Abdomen): Kopf viel kleiner als beim ♂, 2. Antenne viel kürzer, an der Basis (von vorn gesehen) breit, in der Endhälfte gleichmäßig verjüngt, mit scharfer Spitze endend; innen mit Kiel. Bruttasche länglichoval, am Ende zugespitzt, mit der Basis nur am ersten Abdominalsegment sitzend. (Subgenus *Chirocephalus* s. str.)

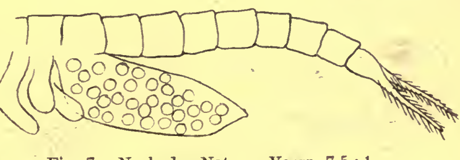


Fig. 7. Nach der Natur. Vergr. 7,5 : 1.

Länge bis zur Basis der Furkalanhänge 20 mm. Sehr durchsichtig, mit rötlichem oder grünlichem Anstrich. Brutraum violettbraun, Eier im Ovar leuchtend weiß.

Nur bei Bonn und Danzig gefunden. (In Westeuropa häufiger.)

3. Chirocephalus Josephinae Grube.

♂ (Fig. 8: 2. Antenne und Stirnfortsätze von vorn): Von der vorigen Art durch die kleineren Stirnfortsätze des ♂ zu unter-

scheiden, die nicht fingerförmig gespalten, sondern gegen das Ende gleichmäßig verjüngt und am Innenrande mit einer Reihe gleichmäßiger Zähne bewehrt sind. Innenfortsatz wie bei *C. Grubii* nur ein kleiner Höcker. Furkalanhänge so lang wie die 5 letzten Abdominalsegmente zusammen, gleichmäßig und dicht mit Borsten besetzt.

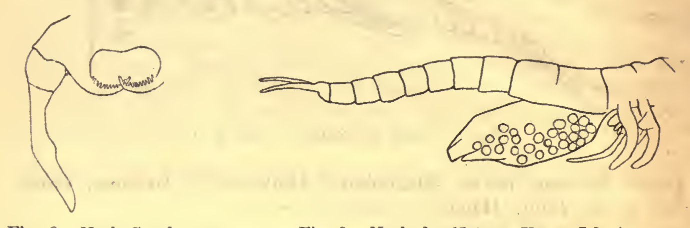


Fig. 8. Nach Grube. Vergr. 11 : 1. Fig. 9. Nach der Natur. Vergr. 7,5 : 1.

♀ (Fig. 9: Abdomen): Brutraum mit breiterer Basis als die vorige; sonst dem der vorigen sehr ähnlich. (Subgenus *Chirocephalus* s. str.)

Länge 14 mm. Farbe gelblich oder grünlich.

Nur im Osten gefunden: Hohensalza in Posen. Lebensweise wie *C. Grubii.*

4. Gatt. **Streptocephalus** Baird.

Das Endglied der 2. Antenne des ♂ (Fig. 10) am Ende in mehrere gewundene Fortsätze ausgehend. Stirnfortsätze auf gemeinsamer Basis, dicht oberhalb der 2. Antenne sitzend, gefaltet

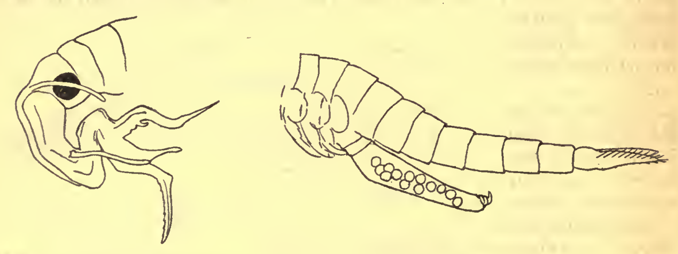


Fig. 10. Nach der Natur. Vergr. 10 : 1. Fig. 11. Nach der Natur. Vergr. 7 : 1.

und gezähnt. Bruttasche des ♀ (Fig. 11) schmal, lang nach hinten gestreckt, über die Mitte des Abdomens hinausreichend. Sonst der vorigen Gattung ähnlich. Bei uns nur

Streptocephalus auritus (Koch) [= *torvicornis* Waga].

Bei Regensburg. Nach 1842 noch nicht wieder in Deutschland beobachtet. Sonst in Rußland, Österreich und Böhmen gefangen.

II. Notostraca.

Fam. Triopsidae [= *Apodidae* aut.].

Körper vorn breit, Abdomen schmal. Kopf und Thorax von einem breiten, flachen Rückenschild bedeckt. Mit 2 zusammengesetzten Seitenaugen und einem unpaaren Naupliusauge. Fühler sehr klein, durch den Panzer verdeckt, die des 2. Paares bisweilen fast völlig verkümmert. Am 1. Fußpaar Geißeln. Thorax mit 11 Segmenten, jedes mit einem Schwimmfußpaar; Anhänge der letzten Thorakalfüße bilden beim ♀ jederseits eine Bruttasche. Abdomen mit 14—23 Segmenten, jedes der vorderen mit mehreren Schwimmfußpaaren; die letzten ohne Schwimmfüße. Furkalanhänge lang, fadenförmig. Männchen kleiner, 11. Fußpaar ohne Bruttasche.

Bestimmungstafel für die deutschen *Triopsidae*-Gattungen.

1. Letztes Segment nicht in eine Platte auslaufend. **Triops.**
2. Letztes Segment in eine lange, gekielte Platte auslaufend. **Lepidurus.**

1. Gatt. Triops Schrank [= *Apus* aut.].

Letztes Abdominalsegment abgestutzt oder in der Mitte ausgeschnitten. Geißeln des 1. Fußpaares sehr lang, aus zahlreichen Gliedern bestehend, die 4. erreicht den hinteren Rand des Rückenschildes. Bei uns nur

Triops cancriformis (Bosc).

Länge des Schildes 1—3 cm, Breite 0,9—2,8 cm.

Rückenschild oval, am Rücken gekielt; Hinterrand tief ausgeschnitten, gezähnt. Letztes Abdominalsegment (Fig. 12) zwischen den Furkalanhängen ausgeschnitten. 34 Segmente, 60 Paar Schwimmfüße. Die 4. Geißel des 1. Fußpaares erreicht (♀) oder überragt (♂), nach hinten gelegt, den Hinterrand des Rückenschildes.

Im lehmigen Wasser kleiner Gräben und Pfützen zerstreut im ganzen Gebiet; in Süd- und Mitteldeutschland seltener. Ostpreußen, Schlesien, Brandenburg, Provinz Sachsen, Bayern (Regensburg, München, Goßberg), Württemberg (Kornthal b. Stuttgart), Baden (Karlsruhe).

Mai bis September. Bis zu 4 Generationen in einem Jahr.

Männchen (kleiner, 4. Geißel des 1. Fußes länger, 11. Fußpaar normal, ohne Bruttasche) sehr selten.

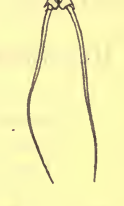


Fig. 12. Nach der Natur. 4/5 nat. Größe.

2. Gatt. Lepidurus.

Die Geißeln des 1. Fußpaares überragen den Rand des Rückenschildes nur wenig. Letztes Abdominalsegment zwischen den

Furkalanhängen in eine lange, am Rande fein gezähnte, in der Mitte gekielte Platte auslaufend. Bei uns nur

Lepidurus apus (L.) [= *productus* Bosc.].

Länge des Schildes 1,2—3 cm, Breite 1,2—2,9 cm (Fig. 13).

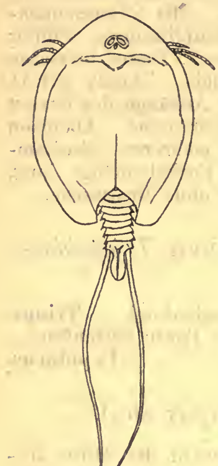


Fig. 13. Nach der Natur. Vergr. 1,2 : 1.

Rückenschild breit oval, am Rücken nur hinten gekielt; Hinterrand tief ausgeschnitten, fein gezähnt. Verlängerung des letzten Abdominalsegments etwa 2 mal so lang als breit, mit bedorntem Mittelkiel auf der Rückenseite und zwei etwas vorragenden Dornen am abgerundeten Ende. 29 Segmente. 41 Paar Schwimmfüße. Geißeln des 1. Fußpaares kurz, nach hinten gelegt das 2. Drittel der Schale nicht überragend.

In moorigen Gräben und Tümpeln mit klarem Wasser und auf überschwemmten Wiesen, über das ganze Gebiet verbreitet, im Norden und Osten häufiger als in Süd- und Mitteldeutschland.

Mitte März, Anfang April. Die Nauplien schon im Februar, die letzten Stücke Ende April.

III. **Conchostraca.**

Kopf und Körper von einer 2klappigen Schale völlig eingeschlossen.

1. Fam. **Limnadiidae.**

Schale seitlich stark zusammengedrückt, mit zarten Rippen oder gebogenen Linien versehen. Kopf und Schnabel mäßig groß. 18—28 Schwimmfußpaare, beim ♂ die beiden ersten hakenförmig. Fühler lang. Hinterkörper am Ende stark zusammengedrückt, dorsal gefurcht und mit starken Stacheln bewehrt.

Bestimmungstafel der deutschen Limnadiiden-Gattungen:

I. Schale (*s*) an der Ursprungsstelle mit einem bucklig hervortretenden Wirbel (*w*), Kopf ohne Haftorgan über dem Auge (*o*) (Fig. 14).
   1. An der Rostrumspitze kein Stachel; die oberen Fortsätze der Exopoditen des 10. und 11. Beinpaares normal. **1. Cyzicus.**
   2. An der Rostrumspitze (*r*) ein Stachel; die oberen Fortsätze der Exopoditen des 10. und 11. Beinpaares in große Fortsätze zum Stützen der Eier verwandelt. **2. Leptestheria.**

II. Schale ohne Wirbel, Kopf über dem Auge mit einem Haftorgan. **3. Limnadia.**

1. Gatt. **Cyzicus** Audouin [= *Estheria* Rüpp.].

Schale (*s*) gestreift (Fig. 14), mit einem deutlich hervortretenden Wirbel (*w*), hart und wenig durchsichtig. Kopf ventral in ein ziemlich langes und spitzes Rostrum (*r*) ausgezogen, dessen Ende unbedornt ist. Stirn über dem Auge (*o*) ohne Haftorgan. Augen nicht vorragend. 21—24 Paar Schwimmfüße; die dorsalen Fortsätze der Exopoditen des 10. und 11. Paares beim ♂ nicht zum Stützen der Eier umgewandelt. Bei uns nur

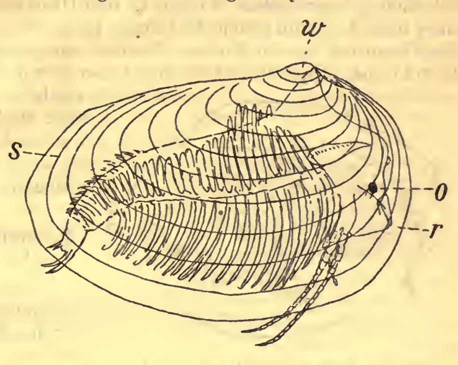


Fig. 14. Nach der Natur. Vergr. 5 : 1.

Cyzicus tetracerus (Krynicki) [= *Estheria tetracera* aut.].

Schale sehr stark seitlich zusammengedrückt (Fig. 14), hart, wenig durchsichtig, mit 20—26 Streifen; Dorsalrand konvex, meist in einem Bogen in den Hinterrand übergehend. Bis 12 mm lang, 7,5 mm hoch, 4,5 mm dick.

Nur in Hohensalza i. Posen und bei Breslau gefunden.

2. Gatt. **Leptestheria** G. O. Sars.

Schale gestreift, durchsichtig, Buckel weniger stark hervortretend, Dorsalrand gerade, die anderen Ränder gerundet. Kopf ventral in ein ziemlich langes Rostrum ausgezogen, an dessen spitzem Ende ein beweglicher Stachel sitzt. Stirn über dem Auge ohne Haftorgan, Augen nicht hervortretend. Beim ♀ sind diedorsalen Fortsätze des 10. und 11. Fußpaares in dicke, stumpfe, zylindrische Anhänge verwandelt, die bis über die Rückenlinie des Tieres hinausragen (Fig. 15) und die Eier in der Schale halten. Bei uns nur

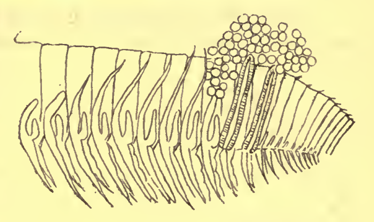


Fig. 15. Nach Sars. Vergr. 8 : 1. (*Leptestheria siliqua* Sars.)

Leptestheria dahalacensis (Rüppel).

Schale sehr stark seitlich zusammengedrückt, etwas durchsichtiger als bei der vorigen, mit etwa 14 Streifen; oberer hinterer Schalenwinkel deutlich hervortretend. 12,5 mm lang, 6,5 mm hoch, 3,5 mm dick.

Nur bei Ingolstadt und Augsburg gefunden.

3. Gatt. **Limnadia** Brogniart.

Schale gestreift, sehr durchsichtig, an der Ursprungsstelle kein hervortretender Buckel, in ihrer Nähe keine Streifung. Dorsalrand schwach gebogen, ohne Winkel in den Hinterrand übergehend. Stirn über dem Auge mit einem Haftorgan (Fig. 16*h*). Augen hervortretend. Kopf ventral in ein kurzes Rostrum ausgezogen, dessen Ende unbewehrt ist. Dorsalfortsätze der Außenäste der meisten Füße kleiner als bei den vorigen, nur wenig über die Basis des Fußes hinausreichend, nur am 9.—12. in einen bis zu 5 mm langen Faden ausgezogen. Bei uns nur

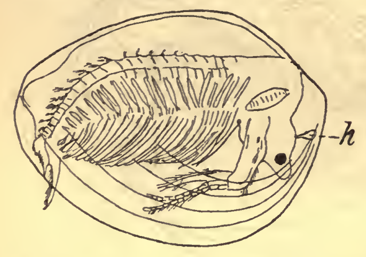


Fig. 16. Nach der Natur. Vergr. 4 : 1.

Limnadia lenticularis (L.)
[= *Hermanni* aut.].

Schale seitlich sehr stark zusammengedrückt (Fig. 16), weit durchsichtiger als bei den vorigen, mit 5—7 Streifen; hinten niedriger als vorn, kein Winkel hervortretend. 12 mm lang, 9 mm hoch, 3 mm dick.

In Ostpreußen, Mecklenburg, bei Berlin, Breslau, Trier, Worms, Mainz, Mannheim, Straßburg, Ingolstadt und am Starnberger See gefunden.

2. Fam. **Lynceidae** [= *Limnetidae* aut.].

Schale seitlich wenig zusammengedrückt, ohne jede Streifung. Kopf groß in ein auffallend langes Rostrum ausgezogen. 10—12 Schwimmfußpaare, beim ♂ nur das erste hakenförmig. Hinterkörper kurz, dorsal mit 2 langen Borsten bewehrt. Nur

Lynceus O. F. Müller.

Schale glatt, Kopf sehr groß, gekielt, ventral in ein sehr großes Rostrum auslaufend, das beim ♂ stumpf, beim ♀ spitz endigt. ♂ 10, ♀ 12 Paar Schwimmfüße. Am 9. u. 10. Fußpaar beim ♀ griffelförmige lange Anhänge, die die Eier tragen; diese fehlen beim ♂. Die 3 letzten fußtragenden Segmente dorsal mit einem 3 zipfligen Vorsprung. Bei uns nur


Fig. 17. Nach der Natur. Vergr. 9 : 1.

Lynceus brachyurus
O. F. Müller
[= *Limnetis brachyura*].

Schale gleichmäßig oval, ohne jede Ecke. Länge 5 mm (Fig. 17♂).

April—Juli oder August. In regelmäßig austrocknenden Gräben und auf überschwemmten Wiesen. U. a. bei Berlin, Danzig, Frankfurt a. M., Hohensalza i. Posen, Ingolstadt.

2. Unterord. **Cladocera,** Wasserflöhe.

Körper undeutlich gegliedert, wenig Segmente, 4—6 Paar Schwimmfüße.

Die *Cladoceren* (Wasserflöhe) leben in Gewässern jeder Art, meiden (bis auf ganz wenige) nur schnell fließende Bäche. Bis auf die Polyphemiden und Leptodoriden nähren sie sich von pflanzlichen Stoffen. Besonders interessant ist ihre Fortpflanzungsweise: bei den meisten Arten findet ein Wechsel von parthenogenetischer und zweigeschlechtlicher Fortpfanzung statt. Die auf parthenogenetischem Wege erzeugten Subitaneier entwickeln sich sofort im Brutraum des Tieres (im Rückenteil der Schale). Die befruchtungsbedürftigen Dauereier müssen eine längere Ruheperiode durchmachen, ehe sie sich entwickeln können. Die Reihe der Generationen von einer Dauereibildung bis zur folgenden heißt Zyklus; Arten, die nur einen Zyklus im Jahre durchmachen, heißen monozyklisch (die meisten Arten gehören hierher, Dauereibildung fast immer im Herbst); werden im Jahre mehrmals Dauereier gebildet, so heißen die Arten polyzyklisch (Tümpelbewohner leben z. B. polyzyklisch); fällt die Dauereibildung ganz aus, wie bei einigen im Plankton großer Seen lebenden Arten, so heißen diese azyklisch. Vom ersten Auftreten der ♂ an bis zur Bildung der letzten Dauereier reicht die Sexualperiode; sie ist oft unvollkommen: bisweilen treten nur vereinzelte ♂ auf und Dauereier werden überhaupt nicht gebildet oder es treten ♂ auf und nur ein Teil der ♀ bildet Dauereier. Ist die Sexualperiode vollständig, so dürfen nach ihrem Ablauf nur noch die Dauereier der betreffenden Art vorhanden sein. Alle Beobachtungen über Anzahl der jährlichen Geschlechtsperioden freilebender *Cladoceren*-Kolonien, über ihre Dauer und Vollständigkeit, sowie über Einzelheiten ihres Verlaufs (z. B. das Geschlechtsverhältnis beim Beginn und am Ende der Sexualperiode und die Abhängigkeit ihres Eintritts von der Temperatur) sind äußerst wertvoll.

Die Dauereier der *Cladoceren* werden bei fast allen Arten in einer besonderen Umbildung der Schale, dem Ephippium abgelegt, das entweder nur zum Schutze dient, oder durch Schwimm- und Haftvorrichtungen die Verbreitung der Dauereier gleichzeitig begünstigt.

Bestimmungstafel der deutschen *Cladoceren*-Familien.

I. Rumpf, Hinterkörper und Füße von einer zweiklappigen, unten offenen Schale bedeckt.
  A. 6 Paar gleichförmig gebaute Beine, alle blattförmig, mit wohlentwickeltem Kiemenanhang (1. Tribus *Ctenopoda*).
    1. Ruderfühler des ♀ 2ästig, mit vielen Schwimmborsten. 1. **Sididae.**
    2. Ruderfühler des ♀ 1ästig, mit 3 Schwimmborsten. 2. **Holopedidae.**
  B. 5—6 Paar Beine, die beiden ersten nicht blattförmig, zu Greiffüßen umgestaltet (2. Tribus *Anomopoda*).
    1. Unterast der Ruderfühler 3gliedrig, Oberast 4gliedrig.
      a) Am Vorderende des Darms blinde Anhänge; 5 Paar Beine, das letzte in weitem Abstand vom vorhergehenden. 3. **Daphnidae.**

b) Am Vorderende des Darms keine blinden Anhänge.

α) Vorderfühler des ♀ unbeweglich, vom Kopfe nicht abgeschnürt; Fühlpapillen nicht am Ende steckend. 4. **Bosminidae.**

β) Vorderfühler des ♀ beweglich, vom Kopfe abgeschnürt; Fühlpapillen am Ende. 5. **Macrothricidae.**

2. Beide Äste der Ruderfühler 3gliedrig; 5—6 Paar Beine in gleichmäßigen Abständen voneinander; Darm mit Schlinge. 6. **Chydoridae.**

II. Schale nur als Brutraum dienend, Hinterkörper und Füße frei.

A. 4 Paar Beine, jedes auf der Innenseite mit einem Maxillaranhang; Körper gedrungen (3. Tribus *Onychopoda*). 7. **Polyphemidae.**

B. 6 Paar Beine ohne Maxillaranhang; Körper langgestreckt (4. Tribus *Haplopoda*.) 8. **Leptodoridae.**

1. Tribus **Ctenopoda** G. O. Sars.

Rumpf, Beine und die Basis des Hinterkörpers sind von einer 2klappigen, am Rücken geschlossenen, unten offenen Schale umschlossen, in der das hintere Körperende frei beweglich ist.

6 Paar Beine, alle blattförmig, die vorderen 5 einander sehr ähnlich. Hinterkörper ziemlich dick, meist von der Schale nicht völlig bedeckt.

1. Fam. **Sididae** (Baird).

Die Schale bildet meist am Rücken ein breites Feld, keine Kante. Die Beine sind von der Schale ganz eingeschlossen. Vorder-

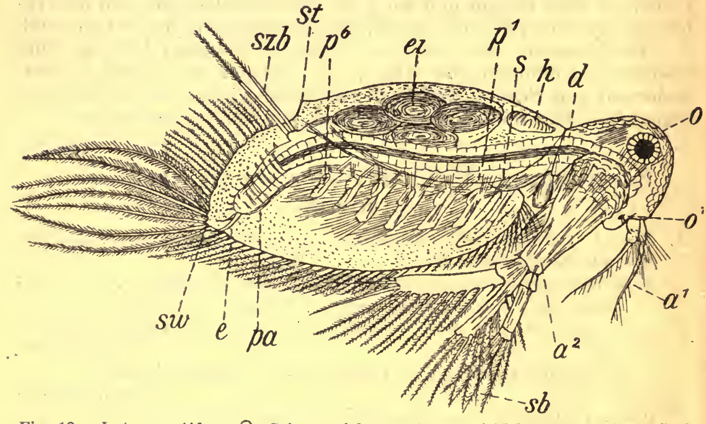


Fig. 18. *Latona setifera* ♀, Seitenansicht. *o* Auge; o^1 Nebenauge = Augenfleck = ocellum; a^1 Vorderfühler = Tastantenne; a^2 Hinterfühler = Ruderantenne; *sb* Schwimmborsten; *d* Darm; *h* Herz; *s* Schalendrüse; p^1 erstes Schwimmfußpaar; p^6 letztes Schwimmfußpaar; *szb* Schwanzborsten; *pa* Postabdomen = Hinterkörper; *e* Endkralle; *sw* hinterer unterer Schalenwinkel; *st* Trennungsstelle der Schalenklappen (am oberen hinteren Schalenwinkel); *ei* Eier im Brutraum. Nach Lilljeborg. Vergr. 28 : 1.

fühler beweglich, Ruderfühler bei beiden Geschlechtern 2ästig, mit zahlreichen Schwimmborsten versehen. Auge mit vielen Kristalllinsen. Darm ohne Anhänge, bildet keine Schlinge. Bei uns 3 Gattungen.

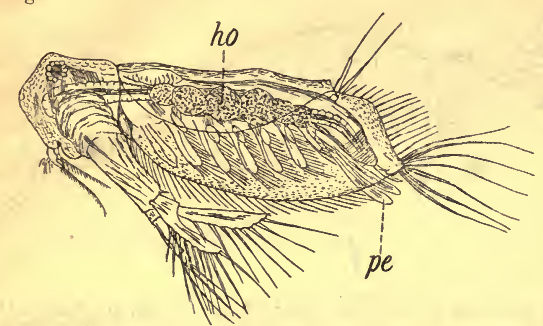


Fig. 19. *Latona setifera* ♂, Seitenansicht. *ho* Hoden; *pe* Penis. Nach Lilljeborg. Vergr. 28 : 1.

Bestimmungstafel der deutschen *Sididae*-Gattungen.

I. Oberer Ast der Ruderantennen 3gliedrig. 1. **Sida.**

II. Oberer Ast der Ruderantennen 2gliedrig.

a. Sein basales Glied ohne Seitenfortsatz. 2. **Diaphanosoma.**

b. Am basalen Glied ein großer Seitenfortsatz mit zahlreichen Schwimmborsten. 3. **Latona.**

1. Gatt. **Sida** Straus.

Der große Kopf, vom Körper deutlich abgesetzt, läuft nach unten und hinten in ein langes Rostrum aus; oberhalb von dessen Spitze die beweglichen Vorderfühler, beim ♀ klein, am Ende mit 7 Fühlpapillen und einem gesondert stehenden Börstchen, beim ♂ groß, in ein langes Flagellum verlängert. Ruderfühler sehr kräftig, oberer Ast 3gliedrig, länger und mit mehr Fühlborsten als der untere 2gliedrige. 6 Paar Beine, alle mit Kiemenanhängen, das 1. Paar beim ♂ mit einem kurzen stumpfen Greifhaken. Samenleiter münden hinter dem 6. Beinpaar. An der Basis des Hinterkörpers 2 lange Schwanzborsten auf getrennten Fortsätzen, zu beiden Seiten des Hinterkörpers neben der verlängerten Afterfurche je eine Reihe von einzelnen Stacheln oder Stachelgruppen. After am Ende; Endkrallen lang, mit mehreren Dornen. Schale lang rechteckig. Auge mit vielen großen Kristallkegeln, zwischen ihm und der Schnabelspitze ein kleiner Augenfleck. Darm ohne Schlinge, vorn ein ganz kurzer Blindfortsatz. Bei uns nur

Sida crystallina (O. F. Müller).

Letztes Glied des oberen Ruderfühlerastes (Fig. 20) mit 7 Schwimmborsten (bei der var. *elongata* nur 6), Stirn gerade oder konvex (bei var. *elongata* konkav). Im Nacken Haftorgane. Am Hinter-

körper seitlich einzelne Stacheln, selten vereinzelte Gruppen von 2 oder 3. Länge 3—4 mm, ♂ (Fig. 21: Kopf) 2 mm. Äußerst

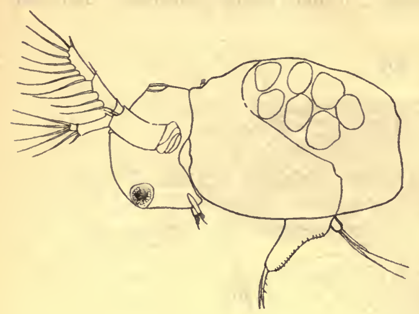






Fig. 20. Nach Lilljeborg. Vergr. 14 : 1.

Fig. 21. Nach Lilljeborg. Vergr. 20 : 1.

durchsichtig. (var. *limnetica* im Plankton der Schweizer Seen: Haftorgan fehlt, am Hinterkörper Stachelgruppen.)

Häufig am Ufer größerer Gewässer zwischen Pflanzen, selten im Plankton; schwimmt in langen Stößen schnell und gewandt. Geschlechtsperiode August bis Oktober.

2. Gatt. **Diaphanosoma** S. Fischer.

Kopf lang und schmal, ohne Schnabel und Haftorgan, von der Rumpfschale deutlich abgesetzt. Vorderfühler beim ♀ klein, am Vorderrande mit einer langen Fühlborste; beim ♂ groß, in eine Geißel verlängert. Ruderfühler sehr lang, oberer Ast 2gliedrig, unterer 3gliedrig. Füße wie bei *Sida* gebaut, beim ♂ das 1. Paar mit Haken. ♂ mit großem, zweiteiligem Kopulationsorgan hinter dem letzten Beinpaar. Hinterkörper klein, seitlich kaum zusammengedrückt, ohne Stachelreihen. Schwanzborsten sehr lang, auf gemeinsamer Basis, After am Ende; Endkrallen groß, gebogen, mit 3 großen Nebendornen. Nebenauge fehlt. Darm einfach, ohne Schlinge, vorn schwach erweitert. Eine Art bei uns:

Diaphanosoma brachyurum (Liévin).

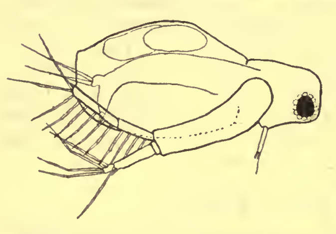


Fig. 22. Nach der Natur. Vergr. 34 : 1.

♀ (Fig. 22) 1 mm lang, ♂ (Fig. 23) wenig kleiner; sehr zart und durchsichtig

Bei der var. *Leuchtenbergianum* (Fischer) überragen die Ruderfühler den hinteren Schalenrand; sie lebt besonders planktonisch.

Die var. *frontosa* Lilljeborg ist ausgezeichnet durch einen auffallend hohen Kopf, der vorn und ventral (vor und hinter dem großen Auge) deutlich eingebuchtet ist. Bodensee.

Die Art ist im Plankton und am Ufer größerer Gewässer sehr häufig, in kleineren seltener. ♂ im Herbst. Schwimmt hüpfend, ziemlich gewandt.

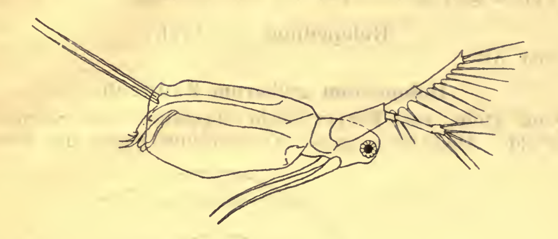


Fig. 23. Nach Lilljeborg. Vergr. 38 : 1.

3. Gatt. **Latona** Straus.

Kopf kurz und dick, vorn abgerundet, ohne Schnabel; am unteren Ende mit mehreren Fortsätzen; vom Körper wenig abgesetzt. Rumpfschale mit breitem Rückenfeld, an den freien Unter- und Hinterrändern mit langen Borsten bewehrt, die an der unteren hinteren Ecke besonders lang sind; hinterer Schalenrand niedrig. Auge im dorsalen Kopfteil, Nebenauge darunter, an der Basis der 1. Antennen, die bei ♂ und ♀ mit einer langen, borstentragenden, endständigen Geißel bewehrt sind. Fühlpapillen sehr klein, neben der Basis der Geißel. Ruderfühler kräftig, kurz; Stamm sehr dick, Äste breit. Oberer Ast 2gliedrig, länger als der untere 3gliedrige; das Basalglied des oberen Astes ist in einen langen Seitenfortsatz mit vielen Schwimmborsten ausgezogen, Basalglied des unteren Astes sehr klein. Am 6. Fuß fehlt der sackförmige Anhang, am 1. Fuß des ♂ der Haken. Hinterkörper kurz, dick, zylindrisch, After am Ende, zu den Seiten je eine Reihe kleiner Stacheln. Schwanzborsten auf weit voneinander entfernten Fortsätzen. Endkrallen gebogen, mit 2 langen Nebendornen. Darm vorn wenig erweitert, ohne Schlinge. ♂ mit 2 langen Kopulationsorganen hinter dem letzten Beinpaar; sonst von jungen ♀ kaum zu unterscheiden. Bei uns nur:

Latona setifera (O. F. Müller).

Der blattförmige Fortsatz an der Unterseite des Kopfes ist am Ende stumpf abgerundet. Länge: ♀ (Fig. 18) 2—3 mm, ♂ (Fig. 19) 1,8 mm.

Am Ufer der Seen im Schlamm, auch in größerer Tiefe. Selten; bisher nachgewiesen für den Madüsee in Pommern und für 6 Seen der Provinz Brandenburg: Kalksee bei Rüdersdorf, Schwielowsee, Kremmener See, Pechteich bei Marienwerder am Finowkanal, Paarsteiner See, Krumme Lanke; ferner für den Bodensee. ♂ im Oktober.

2. Fam. **Holopedidae** G. O. Sars.

Das ganze Tier von einer sehr zarten gelatinösen 2klappigen Hülle umgeben. Die innere Schale sehr zart, von der Seite ge-

sehen kurz und hoch, den Körper und die Beine nur zum Teil bedeckend. Tastfühler kurz, unbeweglich, bei beiden Geschlechtern gleich. Ruderfühler sehr lang, beim ♀ mit einem, beim ♂ mit zwei 2gliedrigen Ästen. Bei uns eine Gattung

Holopedium Zaddach

mit einer Art

Holopedium gibberum Zaddach.

Kopf klein, vom Körper leicht abgesetzt, ohne Schnabel und Kopfschild. Augenfleck groß. Vorderfühler gegen das Ende ver-

Fig. 24. Nach Lilljeborg. Vergr. 20 : 1.

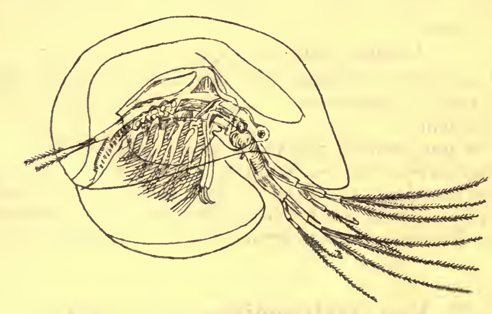


Fig. 25. Nach Lilljeborg. Vergr. 23 : 1.

jüngt, am Hinderrande eine Fühlborste, am Ende die Fühlpapillen. Ruderfühler beim ♀ (Fig. 24) mit 3 endständigen Schwimmborsten,

beim ♂ (Fig. 25) am einen Ast 3, am andern 2 Borsten, die eine davon hakenförmig. Beine wie bei der vorigen Gattung. Hinterkörper gegen das Ende verjüngt, After am Ende. Schwanzborsten auf sehr langem, gemeinsamem Fortsatz; zu den Seiten des Hinterkörpers je eine Reihe mit 20—24 Stacheln. Krallen dick, stark gebogen, mit einem Basaldorn. ♂ mit kräftigem Haken am 1. Fuß; kein Penis; die Samenleiter münden hinter dem letzten Fußpaar. Länge: ♀ 1,5—2 mm, ♂ 0,5 mm.

In Deutschland nur verstreut: bei Königsberg i. Pr., im Großen Lontki- und Scharnesee i. Pr., Böhmerwaldseen, sächsiche Teiche, Titisee im Schwarzwald, Dutzendteich bei Nürnberg, Vogesen. ♂ im Herbst.

2. Tribus **Anomopoda** G. O. Sars.

Schale wie bei den *Ctenopoda*; 5—6 Paar Beine (meist 5), die beiden vordersten zu Greiffüßen umgestaltet und auch die folgenden untereinander sehr verschieden gebaut. Das Kopfschild springt über den Ruderfühlern seitlich vor und bildet die Fornices (Fig. 26*f*). Hinterkörper meist seitlich stark zusammengedrückt, von der Schale bedeckt und bauchwärts umgeschlagen.

3. Fam. **Daphnidae** (Straus).

Mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, Schale groß, ohne Rückenfeld, Rumpf, Hinterkörper und Beine bedeckend. Vorderfühler beim ♀ klein (Fig. 26*a'*), wenig beweglich; Ruderfühler (a^2) groß, der eine Ast 3-, der andere 4gliedrig, der erste meist mit 5, der zweite mit 4 Schwimmborsten. 5 Paar Beine (p^1 bis p^5), von der Schale völlig bedeckt. Hinterkörper seitlich zusammengedrückt, mit 2 Stachelreihen. Darm ohne Schlinge, vorn mit 2 Blindsäcken („Leberanhängen“, Fig. 26*l*).

Bestimmungstafel der deutschen *Daphnidae*-Gattungen (vgl. Fig. 26).

1. Kopf des ♀ nach unten und hinten in einen Schnabel (*r*) verlängert.
    - a) Kopf oben gekielt (*k*); Schalenstachel (*sp*) am hinteren Ende. 1. **Daphne.**
    - b) Kopf ohne Kiel, in Rückenansicht abgerundet.
        - *α*) Schalenstachel in der Verlängerung des geraden Unterrandes. 2. **Scapholeberis.**
        - *β*) Schalenstachel fehlt. 3. **Simocephalus.**
2. Kopf ohne Schnabel.
    - a) Vorderfühler des ♀ sehr kurz, Kopf niedrig. 4. **Ceriodaphnia.**
    - b) Vorderfühler groß, Kopf hoch. 5. **Moina.**

1. Gatt. **Daphne** O. F. Müller [= *Daphnia* Müll.].

Schalenform oval, mehr oder weniger langgestreckt. Kopf von der Rumpfschale am Rücken nur bei Ephippiumweibchen deutlich

von der Schale abgesetzt. Schale gefeldert, am Rücken etwas gekielt, hinten an der Trennungsstelle der Schalenklappen meist in

Fig. 26. *Daphne pulex* ♀, Seitenansicht. *o*, *o'*, *a'*, a^2, *sb*, *d*, *h*, p^1, p^5, *szb*, *pa*, *e*, *ei* wie Fig. 18; *k* Kopfkiel; *l* Leberanhang des Darms (Blinddarm); *f* Fornix; *sp* Schalenstachel; *rf* Rückenfortsätze; *n* Nebenkamm der Endkralle; *r* Rostrum = Schnabel. Nach Lilljeborg. Vergr. 18 : 1.

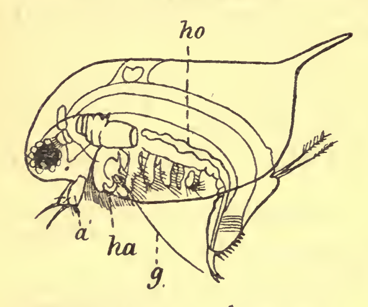


Fig. 27. *Daphne pulex* ♂, Seitenansicht. *a'* Vorderfühler; *ho* Hoden; *ha* und *g* Haken und Geißel des 1. Fußes. Nach Lilljeborg. Vergr. 43 : 1.

einen Stachel (Fig. 26*sp*) auslaufend; hintere untere Schalenecke völlig abgerundet. Schnabel (*r*) deutlich, beim ♀ meist spitz, Vorderfühler (*a'*) des ♀ kurz, fast unbeweglich, vom Schnabel völlig bedeckt. Rumpf hinten mit 1 bis 4 stark entwickelten Fortsätzen (*rf*) zum Verschluß des Brutraumes versehen. Augenfleck (*o'*) meist vorhanden. Ephippium mit 2 Eikammern. ♂ kleiner, Vorderfühler (Fig. 27*a'*) lang und beweglich, 1 Fußpaar mit Haken (*ha*) und Geißel (*g*), Rückenwand mehr gerade, Samenleiter münden dicht oberhalb der Endkralle. Schwimmen gleichmäßig hüpfend.

Bestimmungstafel der deutschen *Daphne*-Arten.

I. Endkrallen des Hinterkörpers mit Nebenkamm.

1. Hinterer (Rücken-) Rand des Hinterkörpers tief ausgebuchtet. **1. D. magna.**

1. Hinterer Rand des Hinterkörpers schwach konkav oder gerade.
   a) Fornix hinten in einen Dorn auslaufend. 2. **D. psittacea.**
   b) Fornix hinten abgerundet.
      α) Schnabel kurz und stumpf, vorderer Kopfrand ausgebuchtet. **(D. Atkinsonii).**
      β) Schnabel lang und spitz, vorderer Kopfrand konvex. 3. **D. pulex.**

II. Endkrallen ohne Nebenkamm. 4. **D. longispina** *).

1. Daphne magna Straus.

Breit und kräftig, kurz oval, Kopf wenig abgesetzt. Vorderer und unterer Kopfrand gerade, miteinander beim Auge einen abgerundeten Winkel bildend. Schnabel meist kurz und ziemlich stumpf.

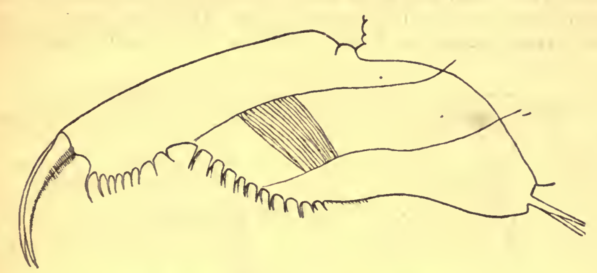


Fig. 28. Nach Lilljeborg. Vergr. 46 : 1.

Vorderfühler weit hervorragend, Ruderfühler mit 9 Schwimmborsten, alle gefiedert. Die Basis der Ruderfühler ist von einer starken Leiste, dem Fornix, bedeckt. Auge groß, im vorderen unteren Kopfwinkel, Nebenauge klein, vor der Basis der Vorderfühler. Schalenstachel meist kurz, bei der var. *Schaefferi* länger, fehlt bisweilen. Vordere Darmanhänge kurz, gebogen; bei var. *Schaefferi* lang, schleifenartig gewunden. Brutraum hinten durch 4 Rückenfortsätze geschlossen, die beiden vorderen lang und bis zum Grunde getrennt. Hinterkörper (Fig. 28) nach dem Ende zu verjüngt, dorsaler Rand hinter dem After tief ausgeschnitten, mit etwa 20 Stacheln jederseits, die in 2 Reihen stehen. Endkrallen mit 2 Basalkämmen, außerdem fein gestrichelt. ♂ kleiner, Rückenrand weniger gewölbt, 1 Fußpaar mit Haken und einer langen Geißel. Vorderfühler sehr lang, am Ende mit einer langen gegliederten

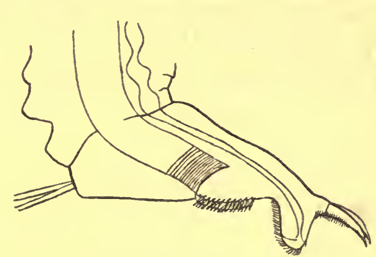


Fig. 29. Nach Lilljeborg. Vergr. 52 : 1.

*) Es ist wahrscheinlich, daß die beiden Arten *D. pulex* und *D. longispina* in nächster Zeit in eine Art zusammengezogen werden, die dann den Namen *D. pulex* bekommen würde.

Borste, Hinterkörper (Fig. 29) hinter der Bucht mit 2 Seitenlappen. Wenig durchsichtig. Länge: ♀ bis 6 mm, ♂ 2,2 mm.

In Tümpeln und Gräben sehr häufig und verbreitet (beliebtes Fischfutter).

Polyzyklisch; ♂ können (außer im ersten Frühjahr) zu allen Jahreszeiten auftreten.

2. **Daphne psittacea** (Baird.).

Schale oval, hinten mit einem oberhalb der Medianlinie gelegenen Schalenstachel. Rückenrand scharf gebogen, vom Kopfe an deutlich bedornt. Unterrand stark gebogen, in ganzer Länge bedornt. Am Rücken zwischen Kopf (Fig. 30) und Thorax keine Bucht. Fornix nach hinten in einen Stachel verlängert. Vom oberen Ende des Fornix zieht sich nach hinten über die Rumpfschale ein scharfer Kiel. Kopf wie *D. pulex*, Schnabel spitz, aber etwas kürzer. Vorderfühler und Ruderfühler, Auge und Nebenauge wie *D. pulex*. Hinterkörper gegen das Ende verjüngt, am dorsalen Rand keine



Fig. 30. Nach Lilljeborg. Vergr. 24 : 1.

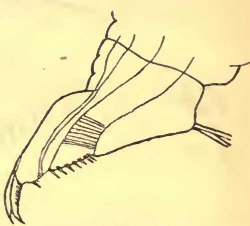


Fig. 31. Nach Lilljeborg. Vergr. 96 : 1.

Bucht, 9—10 Dornen jederseits; an den Seiten des Hinterkörpers feine Dornen. Endkrallen mit 2 basalen Nebenkämmen, der erste mit 9—10, der zweite mit 13—14 feinen Dornen. ♂ kleiner, Rückenrand und 1. Fußpaar wie *D. magna*, Schalenstachel länger als beim ♀. Hinterkörper (Fig. 31) gegen das Ende gleichmäßig verjüngt, Dorsalrand bis zum Ende des Afters fast gerade, dann gleichmäßig konvex; vor und neben dem After etwa 7 Dornen jederseits, dahinter an dem konvexen Rand 1—2 einzeln stehende. Der Samenleiter mündet in einer kurzen sehr durchsichtigen Papille.

Länge: ♀ 2,7 mm, ♂ 1,5 mm (ohne Schalenstachel).

Selten. Sammenthin in Pommern. Köpenick bei Berlin. Wiesengräben. Polyzyklisch.

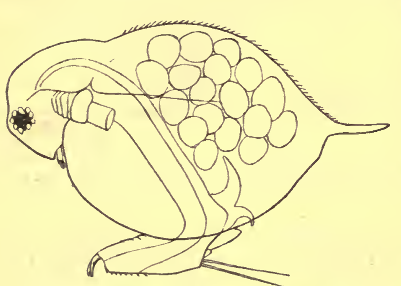


Fig. 32. Nach Lilljeborg. Vergr. 18 : 1.

[*Daphne Atkinsonii* (Baird.) (Fig. 32).]

Kopf vorn über dem Auge eingebuchtet, am Rücken von der Rumpfschale durch eine flache Bucht getrennt. Schnabel kurz

und stumpf, unterer Kopfrand gerade. Vorderfühler fast ganz unbedeckt. Hinterkörper wie *D. psittacea.* Vorderfühler des ♂ wie *D. magna*, nur steckt das kleine Fühlbörstchen dicht vor der Endgeißel. Hinterkörper des ♂ in der Form ganz ähnlich wie bei *D. magna* ♂; dorsaler Rand ohne Dornenreihen.

Länge: ♀ 2,5 mm, ♂ 1,3 mm. Farbe wie *D. magna.*

Ist in Schweden, Böhmen, Rußland und Frankreich gefunden, kommt also jedenfalls auch bei uns vor.

3. **Daphne pulex** (De Geer).

Ziemlich breit und kräftig, oval, Schale hinten meist mit einem Stachel (Fig. 26). Kopf meist niedrig, unterer Stirnrand meist konkav, Schnabel meist spitz, vorderer Kopfrand gleichmäßig konvex, am Rücken zwischen Kopf und Rumpf meist keine Einbuchtung. Vorderfühler kurz, nur mit dem Ende unter dem Schnabel hervorragend; die Riechstäbchen erreichen die Schnabelspitze nicht. Ruderfühler mit 9 gefiederten Schwimmborsten. 4 Verschlußfalten des Brutraums, die 3 ersten gut entwickelt, bis zum Grunde getrennt. Auge groß, Nebenauge deutlich. Fornix deutlich, am hinteren Ende abgerundet in den vorderen Schalenrand übergehend. Am vorderen Darm 2 kurze gebogene Leberhörnchen. Hinterkörper gegen das Ende verjüngt. am dorsalen Rande vor dem After leicht eingebuchtet, dahinter gleichmäßig konvex mit 12—18 Stacheln jederseits. Endkrallen mit 2 basalen Nebenkämmen, der innere meist aus 5—6 sehr feinen, der äußere aus 6—8 gröberen Stacheln bestehend. ♂ (Fig. 27) kleiner, Rückenrand, Vorderfühler, 1. Fußpaar wie *D. magna*; Hinterkörper stärker verjüngt, hinterer (oberer) Rand konkav.

Bei der var. *obtusa* (Fig. 34) ist der Kopf sehr niedrig, der Schalenstachel fehlt bisweilen ganz.

Bei var. *Middendorffiana* (Fig. 33) ist die Stirn zwischen Auge und Schnabel tief rechtwinklig eingeschnitten.

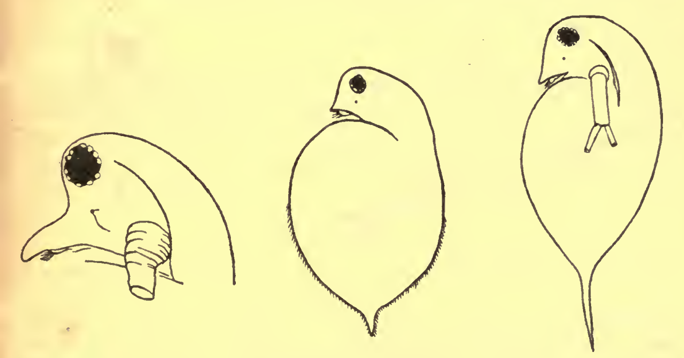


Fig. 33. Nach Lilljeborg. Vergr. 40:1. Fig. 34. Nach Richard. Vergr. 18:1. Fig. 35. Nach Richard. Vergr. 25:1.

var. *Schoedleri* (Fig. 35) ist schlank, durchsichtig und hat einen langen, gerade nach hinten gerichteten Schalenstachel.

Länge ♀ 3—4 mm, ♂ 1—1,5 mm. Farbe meist wenig durchsichtig, grünlich, gelblich oder rötlich. Ephippiumweibchen und -Männchen in fast allen Monaten; polyzyklisch.

Gemein; in Tümpeln und Gräben, oft in ganz kleinen Wasserlöchern.

4. **Daphne longispina** O. F. Müller (Fig. 36—73).

Endkrallen des Hinterkörpers ohne Nebenkamm (Fig. 36); Schalenstachel meist lang. Eine der formenreichsten *Cladoceren*; bei uns 4 Formengruppen:

Bestimmungstafel der Formengruppen deutscher *Daphne longispina*-Formen.

I. Kopf ungekielt (Fig. 37), Nebenauge vorhanden. I. var. **longispina** s. str.

II. Kopf mit Kiel (Fig. 48), der in Rückansicht deutlich abgesetzt ist.
   1. Nebenauge vorhanden, wenn auch bisweilen sehr klein. II. var. **hyalina**.
   2. Nebenauge fehlt fast immer. Kopf der Sommerformen mit hohem, spitzem Helm.
      a) Fig. 63, Schnabel stumpf, die Riechstäbchen der Vorderfühler überragen sein Ende. III. var. **cucullata**
      b) Fig. 71, Schnabel spitz, die Riechstäbchen der Vorder fühler erreichen sein Ende nicht. IV. var. **cristata**.

I. Daphne longispina var. longispina s. str.

Seitlich meist stärker zusammengedrückt als die vorige Art, aber weniger schlank und durchsichtig als die folgenden Formen; Schalenumriß oval, Schalenstachel meist lang. Kopf meist höher als bei *D. pulex*, aber vorn und unten ohne Kielbildung (Fig. 37, Rückenansicht); sein Unterrand konkav oder gerade. Schnabel spitz, die Vorderfühler und ihre Papillen überragend. Vorderer Kopf-



Fig. 36. Nach Lilljeborg. Vergr. 80 : 1.

Fig. 37. Nach Lilljeborg. Vergr. 40 : 1.

rand gleichmäßig gebogen. Am Rücken zwischen Kopf und Rumpfschale keine erhebliche Einsenkung. Vorder- und Hinterfühler, Auge und Nebenauge, Fornix, Darmanhänge wie *D. pulex*. Von den 4 Verschlußfalten des Brutraumes sind die 2 ersten am Grunde nicht völlig getrennt, ihre Enden meist beide nach vorn gerichtet. Hinterkörper (Fig. 36) gegen das Ende verjüngt, am After schwach konkav, mit 12—20 Stacheln jederseits, von denen die letzten am

größten sind. Endkrallen der ganzen Länge nach fein gestrichelt, ohne Basalkämme (nur bei der Gebirgsform var. *Zschokkei* finden sich zwei aus sehr feinen Borsten bestehende Basalkämme). ♂ (Fig. 39) kleiner. Geschlechtsmerkmale wie bei *D. pulex*. Meist polyzyklisch.

Bestimmungstafel für die wichtigsten Formen der *Longispina*-Gruppe.

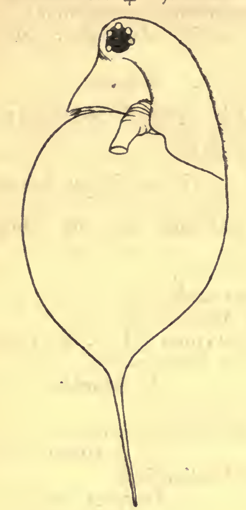
I. Schalenstachel höchstens halb so lang wie der übrige Körper, nicht nach unten gebogen.
  A. Schalenstachel mindestens $^1/_4$ so lang wie der übrige Körper.
    1. Stirn gerade oder schwach konkav.
      a) Schwimmborsten kurz und dick.
        α) Schalenstachel in der Medianlinie. — a) **typica** (O. F. Müller).
        β) Schalenstachel über der Medianlinie. — b) **litoralis** Sars.
      b) Schimmborsten lang und schlank.
        α) Schalenstachel über der Medianlinie. — c) **rosea** Sars.
        β) Schalenstachel in der Medianlinie. — d) **Leydigi** Hellich.
    2. Stirn sehr stark konkav. — e) **cavifrons** Sars.
  B. Schalenstachel ganz kurz oder fehlend. — f) **Friedeli** Hartwig.

II. Schalenstachel mehr als halb so lang als der übrige Körper, meist nach unten gebogen.
    1. Auge klein. — g) **rectispina** Kröyer.
    2. Auge groß.
      a) Kopf niedrig, in der Gesamtlänge $4^1/_3$ mal enthalten. — h) **ventricosa** Hellich.
      b) Kopf hoch, in der Gesamtlänge $3^1/_2$ mal enthalten. — i) **caudata** Sars.

a. **Daphne longispina** var. **longispina** s. str. forma **typica** (O. F. Müller) (Fig. 38).

Klein, schlank, Kopf etwa $3^1/_2$ mal in der Gesamtlänge (ohne Stachel) enthalten. Vorder- und Dorsalrand des Kopfes bilden einen einheitlichen Bogen; Ventralrand gerade oder schwach konkav. Schnabel spitz, nach hinten gerichtet. Fornix schwach, nicht bis zum Auge reichend. Auge groß, mit zahlreichen weit aus dem Pigment ragenden Kristallinsen. Nebenauge klein, meist dem hinteren Kopfrand näher als dem Auge. Die Riechstäbchen der Vorderfühler überragen den Schnabel nicht. Zweites Glied der Schwimmborsten an den Ruderfühlern etwas kürzer als das erste, ohne den kleinen schwarzen Fleck nahe der Basis. Schalenklappen 1,3 mal so lang als hoch, Dorsal- und Ventralrand gleich stark gebogen, beide hinten bedornt. Schalenfelderung undeutlich. Schalenstachel entspringt in der Längsachse; er ist etwa halb so lang wie der übrige Körper, gerade oder etwas nach oben gebogen. Rückenfortsätze des Hinterrumpfes lang, ohne Borstenbesatz. Hinterkörper (Fig. 36)

meist mit etwa 15 Stacheln. ♂: Fig. 39. Schwache Färbung. Länge ohne Stachel: ♀ 1,5 mm.



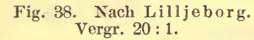


Fig. 38. Nach Lilljeborg.
Vergr. 20 : 1.



Fig. 39. Nach Lilljeborg.
Vergr. 30 : 1.

In kleinen, klaren Gewässern sehr häufig und verbreitet; auch gelegentlich am Ufer größerer Seen.

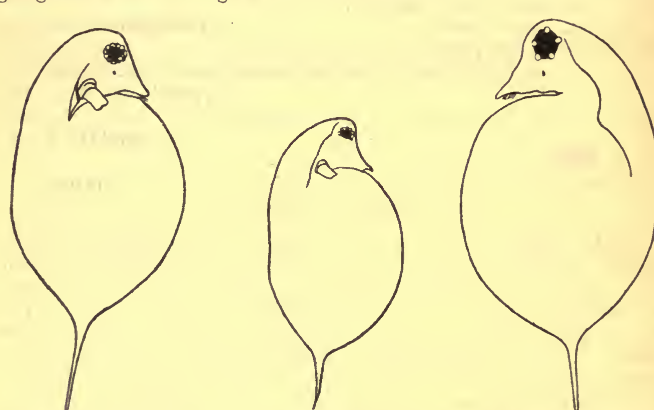


Fig. 40. Nach Richard. Vergr. 17 : 1.

Fig. 41. Nach Richard. Vergr. 17 : 1.

Fig. 42. Nach Stingelin. Vergr. 36 : 1.

b) **Daphne longispina** var. **longispina** s. str. forma **litoralis** Sars (Fig. 40).

Schalenfelderung sehr deutlich. Dorsaler Schalenrand weniger stark gewölbt als der ventrale, Schalenstachel oberhalb der Median-

linie ansetzend, nach oben gerichtet. Schwimmborsten der Ruderfühler kurz und breit, das 2. Glied nahe der Basis mit einem deutlichen schwarzen Fleck. Hinterkörper mit 11—13 Zähnen. Länge: ♀ 2,1 mm, ♂ 1,4 mm.

Weit verbreitet; in kleinen Gewässern und am Ufer der Seen.

c) **Daphne longispina** var. **longispina** s. str. forma **rosea** G. O. Sars (Fig. 41).

Kopf in der Gesamtlänge 4 mal enthalten. Schalenfelderung ziemlich deutlich. Schalenstachel wie *litoralis*, Schwimmborsten der Ruderfühler lang und schlank mit einem kleinen Fleck nahe der Basis des 2. Gliedes. Hinterkörper mit 11—14 Stacheln. Farbe rötlich. Länge: ♀ etwa 2 mm, ♂ 1,2 mm.

In kleinen klaren Gewässern häufig und verbreitet.

d) **Daphne longispina** var. **longispina** s. str. forma **Leydigi** Hellich (Fig. 42).

Schalenfelderung sehr deutlich. Schalenstachel kurz, 3—4 mal in der Körperlänge enthalten, in der Medianlinie ansetzend. Auge sehr groß. Hinterkörper mit 12—16 Stacheln. Sonst wie vorige. Farbe variabel. Länge: ♀ 2 mm, ♂ 1,3 mm.

Vorkommen wie vorige.

e) **Daphne longispina** var. **longispina** s. str. forma **cavifrons** Sars (Fig. 43).

Stirn fast rechtwinklig eingebuchtet, in extremen Fällen wie bei *D. pulex* var. *Middendorffiana*. Schwimmborsten kurz und dick, mit schwarzem Fleck. Schalenstachel und Auge wie vorige. Länge: ♀ 1,5 mm.

In der Umgegend von Münster gefunden.



Fig. 43. Nach Lilljeborg. Vergr. 40 : 1.

f) **Daphne longispina** var. **longispina** s. str. forma **Friedeli** Hartwig (Fig. 44).

Kopf niedrig, Stirn stark eingebuchtet, Schalenstachel sehr kurz, aber deutlich abgesetzt, oberhalb der Medianlinie ansetzend, etwas nach oben gerichtet. Hinterkörper mit 13—17 Zähnen am Dorsalrande. Farbe rot, wenig durchsichtig. Länge: ♀ 1,7—2 mm, ♂ unbekannt.

In Johannistal bei Berlin gefunden.

g) **Daphne longispina** var. **longispina** s. str. forma **rectispina** Kröyer (Fig. 45).

Stirn unmittelbar hinter dem kleinen Auge deutlich eingebuchtet, dann bis zur Schnabelspitze ziemlich gerade. Schwimmborsten wie forma *cavifrons*. Schalenstachel auffallend lang, etwa = $^2/_3$ der Schalenlänge, in der Medianlinie ansetzend, schwach nach unten gebogen. Hinterkörper mit 12—14 Zähnen. Länge: ♀ 2,8—3 mm.

Bei Berlin gefunden (Nonnenwiesen bei Charlottenburg). Wird auch in vielen anderen Gegenden Deutschlands in Gräben und Tümpeln vorkommen.

h) **Daphne longispina** var. **longispina** s. str. forma **ventricosa** Hellich (Fig. 46).

Kopf sehr kurz, mehr als 4 mal in der Gesamtlänge (ohne Stachel) enthalten. Ventraler Kopfrand meist stark konkav. Hinterkörper mit 14—17 Zähnen. Sonst wie vorige. Länge: ♀ 2—2,4 mm.
Vorkommen wie vorige.

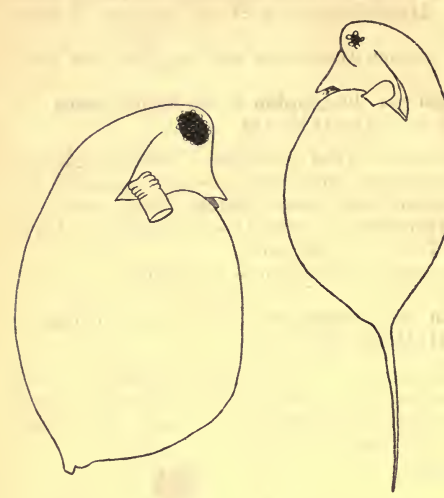




Fig. 44. Nach der Natur. Vergr. 33 : 1. Fig. 45. Nach Richard. Vergr. 17 : 1. Fig. 46. Nach Hellich. Vergr. 26 : 1.

i) **Daphne longispina** var. **longispina** s. str. forma **caudata** G. O. Sars (Fig. 47)

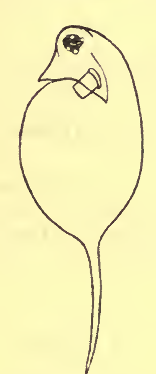


Fig. 47. Nach Richard. Vergr. 17 : 1.

Von *Forma rectispina* durch geringere Größe, großes Auge und schwächere Schalenskulptur verschieden.
Länge: ♀ 2—2,5 mm.
In kleinen, klaren Gewässern häufig und verbreitet.

II. **Daphne longispina** var. **hyalina** Leydig.

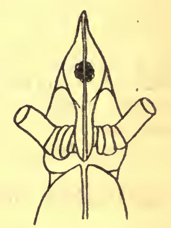


Fig. 48. Nach Lilljeborg. Vergr. 45 : 1.

Meist sehr durchsichtig, seitlich stark zusammengedrückt. Kopf mit einem in der Rückenansicht (Fig. 48) abgesetzten Helm, der bei einigen Formen zugespitzt ist; Spitze scharf. Auge meist klein, mit deutlich herausragenden Kristallkörpern. Nebenauge vorhanden, wenn auch bisweilen sehr klein; fehlt nur in Ausnahmefällen. Schnabel spitz, bisweilen stark verlängert. Ruderfühler kräftiger

Anmerk. Von den Formen a—d der I. Gruppe sind die Winterformen der folgenden Gruppen bisweilen kaum zu unterscheiden. Eine sichere Entscheidung über die Zugehörigkeit einer Lokalform geben nur die Sommerformen.

als bei der folgenden var., mit 9 Schwimmborsten. Schalenstachel meist lang. Die beiden ersten Rückenfortsätze am Hinterrumpf gut entwickelt, meist divergierend: der erste nach vorn, der zweite nach hinten gerichtet. Hinterkörper mit 9—14 Zähnen am Dorsalrande. ♂ mit denselben Merkmalen wie bei *D. pulex*. Planktonformen.

Bei uns folgende Formen:

Bestimmungstafel der Hauptformen der *hyalina*-Gruppe:

I. Helm ohne Spitze.
  A. Rückenfortsätze verkümmert. a) **rectifrons** Stingelin.
  B. Rückenfortsätze gut entwickelt.
    1. Ventraler Kopfrand gerade oder ganz wenig konkav.
      a) Schnabel kurz.
        α) Helm niedrig. b) **Richardi** Burckhardt.
        β) Helm hoch. c) **lucernensis** Burckhardt.
      b) Schnabel lang.
        α) Helm niedrig. d) **typica** (Leydig)
        β) Helm hoch. e) **Eylmanni** Burckhardt.
    2. Ventraler Kopfrand konvex.
        α) Ventraler Kopfrand schwach konvex, die 3 Kopfränder nicht einen gleichmäßigen Bogen bildend. f) **pellucida** P. E. Müller.
        β) Ventraler Kopfrand stark konvex, die 3 Kopfränder einen gleichmäßigen Bogen bildend. g) **rotundifrons** G. O. Sars.
    3. Ventraler Kopfrand deutlich konkav. h) **lacustris** G. O. Sars.
II. Helm mit Spitze.
    1. Helm gerade nach vorn gerichtet. i) **galeata** G. O. Sars.
    2. Helm schwach nach unten gebogen. k) **curvata** Seligo.
    3. Helm fast rechtwinklig nach unten gebogen. l) **procurva** Poppe.

a) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **rectifrons** Stingelin.

Eine gut charakterisierte Lokalform (Fig. 49, 50). 1,4—1,7 mm lang ohne Stachel. Schale $1^1/_4$—$1^1/_3$ mal so lang als hoch, die Kopflänge ist 4,1—4,8 mal in der Körperlänge enthalten. Ventraler Kopfrand gerade oder sehr wenig konkav. Auge klein, mit wenig Kristalllinsen, die aus dem Pigment kaum hervorragen. Nebenauge deutlich. Schnabel ziemlich spitz, etwas nach hinten gerichtet. Kopfkiel niedrig, dorsal bis zu der kaum angedeuteten Einbuchtung zwischen Kopf und Rumpf reichend. Stamm und Schwimmborsten der Ruderfühler lang; die Enden der Borsten erreichen den hinteren Schalenrand. Schalenstachel sehr lang, 0,3—0,6 mm, dorsal von der Medianlinie sitzend und nach oben gerichtet. Die Rückenfortsätze des Hinterrumpfes sind sehr stark verkümmert, der 1. und 2. nach vorn, der 3. nach hinten gerichtet. Nur 1—2 Embryonen im Brutraum; äußerst durchsichtig.

Nur im Titisee im Schwarzwald beobachtet. Kann als besondere Art behandelt werden, so lange keine Zwischenformen in der Ausbildung der Abdominalfortsätze beschrieben sind.

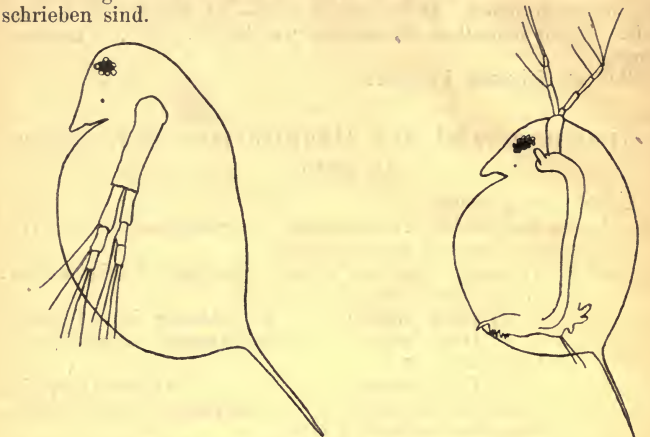


Fig. 49. Nach Stingelin. Vergr. 30 : 1. Fig. 50. Nach Scheffelt. Vergr. 14 : 1.

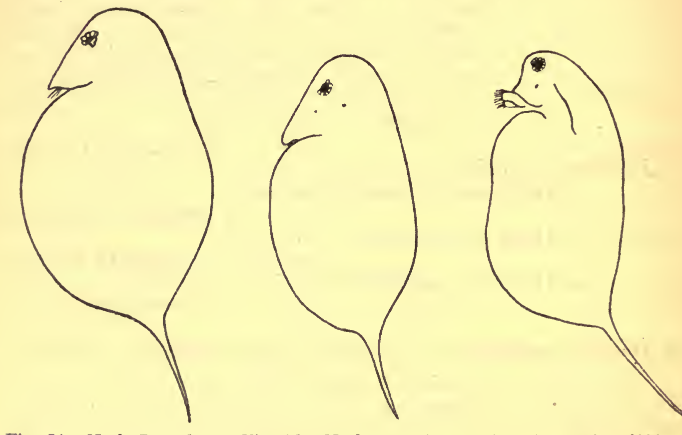


Fig. 51. Nach Burckhardt. Vergr. 30 : 1. Fig. 53. Nach Burckhardt. Vergr. 32 : 1. Fig. 54. Nach Lilljeborg. Vergr. 33 : 1.

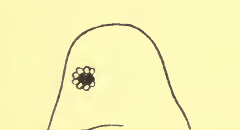


Fig. 52. Nach Burckhardt. Vergr. 32 : 1.

b) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **Richardi** Burckhardt.

Schnabel kurz, unterer Kopfrand meist konkav; Kopfkiel niedrig, wenig ausgedehnt.

Bodensee, Plankton. — Eine nahe verwandte Form mit sehr viel kürzerem Schalenstachel (höchstens = $^1/_4$ der Gesamtlänge) kommt im Ramsauer Hintersee in Oberbayern vor (forma *brevispina* Brehm).

c) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **lucernensis** Burckhardt.

Kopfkiel höher, am Nacken bis über den 2. Antennenmuskel reichend (Fig. 51, 52). Sonst wie vorige. Bodensee. Plankton.

d) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **typica** (Leydig).

Schnabel lang, spitz, stark nach hinten gebogen, unterer Kopfrand gerade. Kopfkiel niedrig, wenig ausgedehnt (Fig. 53 ♀, 54 ♂).

Bodensee. Außerdem in sehr vielen anderen Seen des ganzen Gebietes in Menge gefunden. Auch die Formen b, c und e werden bei uns weit verbreitet sein, nur sind sie noch nicht beachtet.

e) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **Eylmanni** Burckhardt.

Schnabel lang und spitz, stark nach hinten gebogen, unterer Kopfrand gerade. Kopfkiel hoch, weit ausgedehnt (Fig. 55).

Bodensee. Siehe vorige.



Fig. 55. Nach Burckhardt. Vergr. 28 : 1.

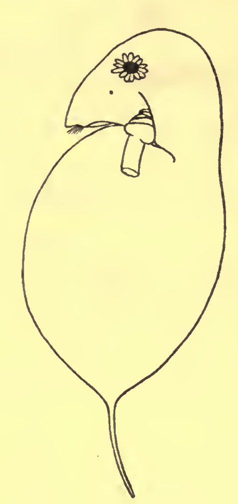


Fig. 56. Nach Lilljeborg. Vergr. 30 : 1.

f) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **pellucida** P. E. Müller.

Schnabel kurz, unterer Kopfrand konvex, aber durch eine stärkere Konvexität vor dem Auge deutlich vom vorderen Kopfrand gesondert. Kopfkiel weiter ausgedehnt.

Im Plankton der Seen. Verbreitet.

g) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **rotundifrons** G. O. Sars.

Von der vorigen durch noch stärker konvexen unteren Kopfrand und weiter ausgedehnten Kopfkiel abweichend. Unterer, vorderer und oberer Kopfrand bilden einen einheitlichen Bogen (Fig. 56).

Verbreitung wie vorige.

h) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **lacustris** G. O. Sars.

Ventraler Kopfrand hinter dem Auge konkav, der Längsachse parallel laufend; Schale sehr niedrig, 1,4 mal so lang als hoch. Kopfkiel niedrig.

Verbreitung wie vorige. An diese Form schließen sich eine Reihe anderer mit höherer Schale (s. Fig. 57!) und höherem Kopfkiel an; Formen mit hohem und weit ausgedehntem Kopfkiel sind als *gracilis* Hellich zu bezeichnen.

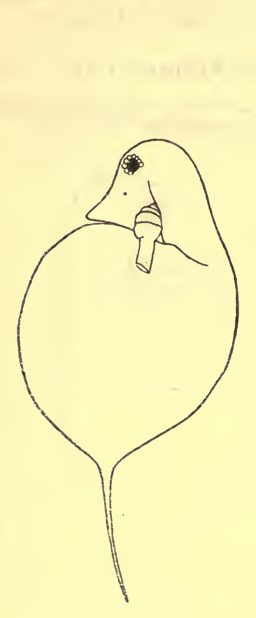


Fig. 57. Nach Lilljeborg. Vergr. 24 : 1.



Fig. 58. Nach Lilljeborg. Vergr. 27 : 1.

i) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **galeata** G. O. Sars. (Fig. 58).

Kopfkiel vorn mit einer deutlichen Spitze, bisweilen sehr hoch. Unterer Kopfrand meist konkav. Schnabel kurz.

Seltener als die vorigen; besonders in der baltischen Seenplatte.

k) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **curvata** Seligo (Fig. 59).

Von der vorigen dadurch abweichend, daß der Halm schwach nach unten gekrümmt ist, so daß sein Rand zwischen Auge und Spitze schwach konkav wird.

Weitsee (Kreis Konitz, Westpr.), Luggewieser See (Pommern).

l) **Daphne longispina** var. **hyalina** forma **procurva** Poppe (Fig. 60, 61).

Helmspitze noch stärker als bei der vorigen nach unten gebogen, das Ende rechtwinklig gegen die Längsachse des Tiers gerichtet.

Nur in den von der mittleren Brahe durchflossenen Seen: Ziethener, Kramsker, Müsken-







Fig. 59. Nach Seligo. Vergr. 24 : 1.

Fig. 60. Nach Seligo. Vergr. 30 : 1.

Fig. 61. Nach Seligo. Vergr. 32 : 1.

dorfer See, Dlugi-, Karschin-, Witotschno-, Lonsk-, Debschk- und Kossabudno-See.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Formen *curvata* und *procurva* von der *cucullata*-Gruppe abzuleiten sind.

III. **Daphne longispina** var. **cucullata** G. O. Sars [= *Hyalodaphnia cucullata* aut.].

Sehr durchsichtig, seitlich stark zusammengedrückt. Kopf meist mit mehr oder weniger zugespitztem Helm; Spitze meist stumpf. Auge klein, Kristallkörper weit aus dem Pigment herausragend. Pigmentfleck fehlt. Schnabel stumpf; die Riechstäbchen der Vorderfühler sitzen auf seinem Ende. Ruderfühler schlank, mit 9 Schwimmborsten. Schalenstachel lang, nach hinten oder etwas nach oben gerichtet. Am Hinterrumpf (Fig. 62) sind die beiden ersten Rückenfortsätze gut entwickelt, mit einander etwa bis zur Hälfte

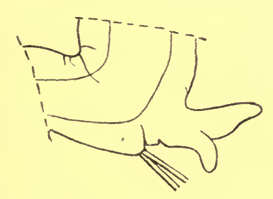


Fig. 62. Nach Lilljeborg. Vergr. 172 : 1.

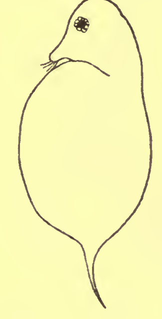


Fig. 63. Nach Richard. Vergr. 38 : 1.

verwachsen und beide nach vorn gerichtet. Hinterkörper mit 4—9 Zähnen am Dorsalrande. Männchen (Fig. 66) mit niedrigem, meist abgerundetem Helm und stumpfem Schnabel. Die andern Geschlechtsmerkmale wie bei *D. pulex*.

Bei uns folgende Formen:

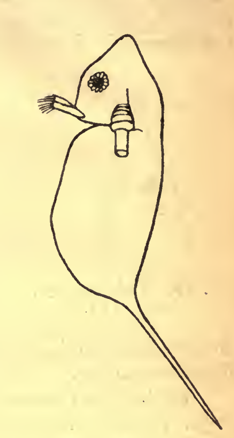
a) Helm niedrig, ohne Spitze: *forma apicata* (Fig. 63).

b) Helm etwas höher, meist zugespitzt; Auge von Schnabel- und Helmspitze gleich weit entfernt: forma *berolinensis* Schoedler (Fig. 64).

c) Helm so hoch wie bei der vorigen, aber Dorsalrand des Kopfes konkav, Helm nach oben gebogen: forma *cucullata* G. O. Sars (Fig. 65, 66).

d) Helm sehr stark verlängert, gerade nach vorn gerichtet; Auge von der Helmspitze etwa doppelt so weit entfernt wie von der Schnabelspitze; Länge ohne Stachel 1 mm; am Dorsalrande des Hinterkörpers 6—7 Zähne: forma *kahlbergiensis* Schoedler (Fig. 67).





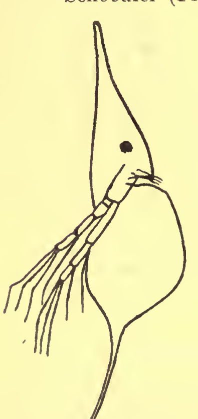


Fig. 64. Nach Schoedler. Vergr. 54 : 1.

Fig. 65. Nach Lilljeborg. Vergr. 28 : 1.

Fig. 66. Nach Lilljeborg. Vergr. 43 : 1.





Fig. 67. Nach Seligo. Vergr. 50 : 1.

Fig. 68. Nach Richard. Vergr. 32 : 1.

Fig. 69. Nach Seligo. Vergr. 33 : 1.

e) Helm wie bei der vorigen; Länge ohne Schalenstachel nur 0,85 mm; am Dorsalrande des Hinterkörpers nur 4 Zähne: forma *vitrea* Kurz.
f) Helm stark verlängert und nach der Dorsalseite gebogen: forma *incerta* Richard (Fig. 68).
g) Helm stark verlängert und nach der Ventralseite gebogen: forma *Seligoi* Keilhack (Fig. 69). Im Plankton unserer Seen; überall häufig. Die Formen *apicata* und *berolinensis* besonders in der kälteren Jahreszeit, die andern im Sommer. Die Formen b—f kommen aber auch gelegentlich nebeneinander in demselben See zur gleichen Jahreszeit vor; *incerta* findet sich nur in einzelnen Gebieten, besonders der baltischen Seeplatte, *Seligoi* nur in Seen der oberen Brahe: Sabonscher See, Deeper See und wilder Gehlsee [nach Seligo].

Männchen häufig im Herbst, vereinzelt auch schon im Sommer.

IV. **Daphne longispina** var. **cristata** G. O. Sars.

Sehr durchsichtig. Schale klein, seitlich stark zusammengedrückt. Kopf groß, $^1/_3$ der Körperlänge messend, Sommerform (Fig. 71). Helm hoch, gerade nach vorn gerichtet; Auge klein, Kristallkörper deutlich herausragend. Nebenauge fehlt. Schnabel lang und spitz. Die Riechstäbchen der Vorderfühler erreichen sein Ende nicht. An den Ruderfühlern ist die Schwimmborste am 1. Glied des Außenastes verkümmert oder fehlt. Schalenstachel lang, meist gerade nach hinten gerichtet. Stachel und beide Schalenränder bedornt. Am Hinterrumpf (Fig. 70) nur der

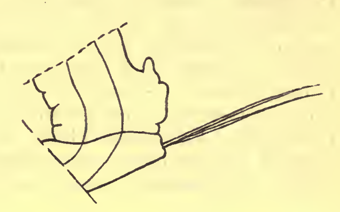


Fig. 70. Nach Lilljeborg. Vergr. 80:1.

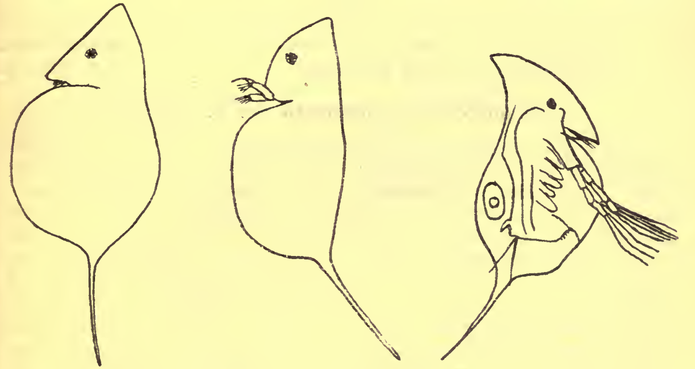


Fig. 71. Nach Lilljeborg. Vergr. 36:1. Fig. 72. Nach Lilljeborg. Vergr. 45:1. Fig. 73. Nach Seligo. Vergr. 30:1.

erste Rückenfortsatz gut entwickelt. Hinterkörper mit 9 Zähnen am Dorsalrande. ♂ Fig. 72.

Selten bei uns; nur im Plankton großer Seen der baltischen Seenplatte zu erwarten. Mit Sicherheit nur für den Großen Sellmentsee (Kreis Lyck, Ostpreußen) nachgewiesen. Vielleicht auch im Großen Plöner See (Holstein).

Die forma *Cederstroemii* Schoedler (Fig. 73) hat einen nach oben gebogenen Kopfhelm wie *D. l. cucullata* forma *incerta*. Vorkommen wie bei der Hauptform.

Der Saisonpolymorphismus dieser var. ist ebenso stark wie bei den vorigen. Außer Kopfform und Schalenstachel variiert auch die Bewehrung der Ruderantenne: die rudimentäre Borste am 1. Glied des Außenastes ist bei den Winterformen kräftiger entwickelt als bei den Sommerformen.

Ein eingehendes Studium der Formen von *Daphne longispina* ist sehr lohnend; bisher ist unsere Kenntnis auf diesem Gebiet noch sehr lückenhaft, gerade hinsichtlich der Verbreitung der einzelnen Formen innerhalb Deutschlands und in bezug auf die Breite der individuellen und temporalen Variation.

2. Gatt. **Scapholeberis** Schoedler.

Seitlich wenig zusammengedrückt. Kopf am Rücken von der Rumpfschale meist durch eine schwache Einsenkung getrennt. Schale am Rücken breit, an der Trennungsstelle ohne Stachel, in Seitenansicht rechteckig, an der unteren hinteren Ecke spitz oder mit Stachel. Unter- und Vorderrand der Schale eingebogen und mit Borsten besetzt. Schnabel deutlich; Vorderfühler und Ruderfühler wie bei *Daphne*. Nur ein Rückenfortsatz zum Brutraumverschluß entwickelt. Nebenauge klein. Ephippium enthält nur ein Ei. ♂ kleiner, Vorderfühler wenig länger als beim ♀, ohne Endgeißel, 1. Fuß, Rückenrand, Samenleiter wie bei *Daphne*.

Bestimmungstafel der deutschen *Scapholeberis*-Arten.

Schnabel des ♀ kurz und stumpf. 1. **S. mucronata.**
Schnabel des ♀ lang und spitz. 2. **S. aurita.**

1. **Scapholeberis mucronata** (O. F. Müller).

Kopf groß, höher als $^1/_3$ der Schalenlänge, Schnabel kurz und stumpf (Fig. 74). Unterrand der Schale gerade, nach hinten in einen Stachel verlängert, Hinterrand gerade aufsteigend, Oberrand meist gewölbt, vordere untere Ecke zipfelig vorspringend. Schale schwach unregelmäßig gefeldert. Auge ganz vorn im Kopf, groß, Stirn eingebuchtet, Nebenauge deutlich, sehr nahe an der Schnabelspitze. Vorderfühler sehr klein, wenig unter dem Schnabel hervorragend, vorn, nahe am Ende, mit einer Fühlborste. Ruderfühler mit 9 nicht oder schwach gefiederten Schwimmborsten. Hinterkörper kurz und breit, dorsaler Rand vor dem After stumpfwinklig gebogen, davor schwach konkav, neben dem After 5—6 Stacheln jederseits; Endkrallen kurz, schwach gestrichelt. ♂ (Fig. 75) kleiner, Auge sehr groß, Schnabel ganz kurz, Vorderfühler kurz, Schale niedrig, Rücken gerade, Schalenstachel lang, Hinterkörper vor dem After winkelig einspringend. Farbe schwärzlich, besonders dunkel sind die Schnabel-

spitze, der untere und vordere Schalenrand, der obere Rand des Hinterkörpers. Länge ♀ 1 mm, ♂ 0,5—0,7 mm.

Var. *cornuta* Schoedler mit einem Horn auf dem Kopfe; ebenso häufig wie die Hauptform, nur eine individuelle Abweichung.

[Var. *longicornis* Lutz: durchsichtig, schwach pigmentiert. Horn etwa so lang wie der Kopf (0,16 mm). ♂ unbekannt. Länge: ♀



Fig. 74. *Sc. mucronata.* Ephippium-♀. Nach Lilljeborg. Vergr. 36 : 1.



Fig. 75. Nach Lilljeborg. Vergr. 36 : 1.

0,7—0,8 mm. Schalenstachel 0,24 mm. Nur eine beschränkte Anzahl Eier im Brutraume. Planktonisch in einigen Seen der Schweizer Ebene; vermutlich auch bei uns.]

In kleinen und am Ufer größerer Gewässer sehr häufig. Schwimmt mit dem Rücken nach unten dicht unter der Oberfläche, nicht hüpfend. ♂ im Herbst; in kleinen Gewässern bisweilen im Sommer.

2. **Scapholeberis aurita** (S. Fischer) [= *obtusa* Schoedler].

Schalenumriß wie bei der vorigen, Schalenstachel immer kurz; Schnabel lang und spitz. Kopf kurz (Fig. 76), niedriger als $^1/_3$ der Schalenlänge, von der Rumpfschale meist wenig abgesetzt, an der Trennungsstelle ein Haftorgan. Auge groß, Nebenauge weit von

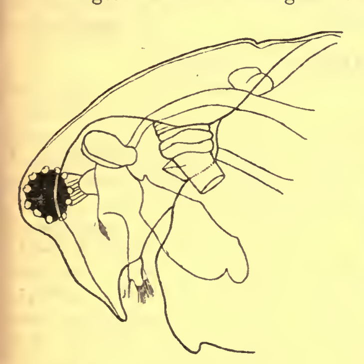


Fig. 76. Nach Lilljeborg. Vergr. 67 : 1.



Fig. 77. Nach Lilljeborg. Vergr. 72 : 1.

der Schnabelspitze entfernt; länglich. Fornix bis zur Schnabelspitze verlängert. Vorderfühler wie vorige. Ruderfühler mit 9 deutlich gefiederten Schwimmborsten. Dorsaler Rand des Hinterkörpers vor dem After schwach ausgebuchtet, dahinter gleichmäßig konvex; neben dem After 8—9 Stacheln jederseits. Endkrallen stark gebogen,

außen grob gestrichelt. Männchen kleiner, vorn hoch, hinten ganz niedrig, Rücken konvex, Schnabel stumpf (Fig. 77), Vorderfühler ziemlich lang, vorn mit 2 Borsten, Nebenauge rund, Hinterkörper wie beim ♀. Farbe rötlich gelb oder braun. Länge: ♀ 1,5 mm, ♂ 1 mm.

Nicht häufig; in Tümpeln und Gräben. Polyzyklisch.

3. Gatt. **Simocephalus** Schoedler.

Seitlich zusammengedrückt, Kopf von der Rumpfschale oben deutlich abgesetzt, klein und niedrig, Schnabel kurz, Vorderfühler kurz, vom Schnabel nicht, meist aber von den vorderen Schalenrändern verdeckt, nach hinten gerichtet, das Ende etwas nach unten gebogen, am Grunde mit einer Fühlborste; Ruderfühler mit 9 Schwimmborsten, die eine Borste des 4gliedrigen Astes ungefiedert, am Ende 1 Haken. Schale ohne Stachel, hinterer unterer Winkel abgerundet. 2 Rückenfortsätze am Hinterrumpf. Dorsaler Rand des Hinterkörpers vorm After winklig vorspringend, am After tief ausgebuchtet. Nebenauge deutlich. Ephippium enthält 1 Ei. ♂ kleiner, Vorderfühler eben so groß wie beim ♀, am Vorderrande mit einer Fühlborste und einer Fühlpapille, 1. Fußpaar mit kleinem Haken, ohne Geißel; Samenleiter münden vor oder neben dem After.

Bestimmungstafel der deutschen *Simocephalus*-Arten.

1. Stirn abgerundet, unbedornt.
   a) Endkrallen ohne Basalkamm, nur fein gestrichelt. 1. **S. vetulus.**
   b) Endkrallen mit Basalkamm und außerdem feingestrichelt. 2. **S. exspinosus.**
2. Stirn spitz vorgezogen, bedornt. 3. **S. serrulatus.**

1. **Simocephalus vetulus** (O. F. Müller).

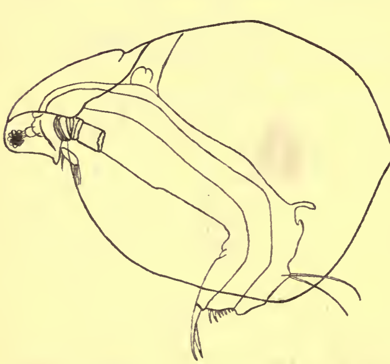


Fig. 78. Nach Lilljeborg. Vergr. 24 : 1.

Schalenrand konvex (Fig. 78), oberer hinterer Winkel abgerundet, wenig hervortretend, Hinterrand gerade, schräg nach unten vorn abfallend, unterer hinterer Winkel abgerundet, Unterrand schwach konvex, innen mit einer börstchentragenden Leiste. Schale mit sehr langgestreckten Feldern quer gestreift und fein punktiert. Ober- und Vorderrand des Kopfes gleichmäßig gebogen, Unterrand gerade, vor dem Schnabel ausgebuchtet. Auge kleiner als bei den vorigen, Nebenauge meist langgestreckt, spindelförmig, selten rhomboidisch. Der vordere Fortsatz des Hinterrumpfes groß, gerade nach oben

oder wenig nach vorn gerichtet, der hintere kleiner, dem Rumpf nach vorn anliegend. Hinterkörper stark zusammengedrückt, so breit wie lang, vor dem After mit einem niedrigen Buckel, am After tief ausgebuchtet, dahinter wieder konvex mit 9—10 Stacheln jederseits. Endkrallen lang, schwach gebogen, innen und außen bis zum Ende fein gestrichelt. ♂ niedriger, besonders vorn, Oberrand gerade, oberer hinterer Winkel abgerundet, Unterrand schwach konkav, Auge größer, Vorderfühler s. Fig. 79, Außenast des 1. Fußes mit einem großen und 3 kleinen Börstchen, Haken sehr klein. Dorsaler



Fig. 79. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

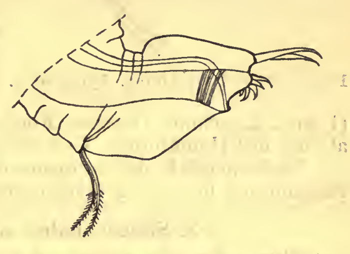


Fig. 80. Nach Lilljeborg. Vergr. 90 : 1.

Rand des Hinterkörpers (Fig. 80) vor dem After mit hohem Buckel, Afterwinkel mit Samenleitermündung wenig vorragend, Afterbucht flach, neben dem hinteren konvexen Afterrande 6 Stacheln jederseits, Endkrallen kurz, ziemlich gerade. Farbe: ♀ meist dunkelgrün oder braun, ♂ rötlich gelb. Länge: ♀ 2—3 mm, ♂ 1 mm.

Am Ufer großer und in kleinen pflanzenreichen Gewässern überall sehr häufig. Schwimmt schnell, meist nicht hüpfend, den Rücken meist nach unten; heftet sich an Pflanzen an. Mono- oder polyzyklisch, je nach Aufenthaltsort.

2. **Simocephalus exspinosus** (Koch).

Größer als die vorige, vorderer und unterer Kopfrand mehr gerade, bilden miteinander einen abgerundeten Winkel; oberer hinterer Schalenwinkel meist etwas hervortretend. Schale nur quergestreift. Nebenauge klein, meist rhomboidisch, bisweilen rund. Zweiter Fortsatz des Hinterrumpfes fast so groß wie der erste. Hinterkörper sehr breit, vor dem After mit hohem Buckel, der Winkel dahinter schwächer hervortretend als bei der vorigen, bei großen Tieren 18—20 Stacheln jederseits neben dem After. Endkrallen (Fig. 81) an der Basis außen mit 9—12 groben Zähnen; außerdem fein gestrichelt. ♂ mit größerem Auge und mehr hervortretendem oberen hinteren Schalenwinkel als die vorige; 1. Fuß am Außenast 2 große und 2—3 kleine Borsten. Hinterkörper (Fig. 82) wie beim ♀ der vorigen, mit 4 größeren Stacheln jederseits, Endkrallen mit sehr



Fig. 81. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

feinem Basalkamm; Strichelung kaum wahrnehmbar. Samenleiter münden neben dem After. Länge: ♀ bis 3,8 mm, ♂ 1,3 mm. Farbe, Lebensweise, Häufigkeit wie die vorige; vorwiegend in kleineren Gewässern.

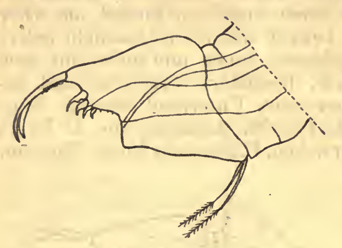


Fig. 82. Nach Lilljeborg. Vergr. 90:1.

Var. *congener:* kleiner (bis 2,7 mm lang), der vorigen Art ähnlicher als die große Hauptform. Hinterkörper vor dem After am dorsalen Rande schwächer gewölbt, der Afterwinkel weit nach dem Ende zu, vor dem After rechtwinklig. Basalkamm der Endkrallen mit mehr (18—20) feineren Stacheln. ♂ kleiner (1 mm), Einschnitt zwischen Kopf und Rumpf tiefer. Farbe heller als bei der Hauptform. Vorkommen wie diese.

Es ist möglich, daß zwischen diesen beiden ersten Arten Übergangsformen bei uns gefunden werden, so daß sie eine Art bilden.

3. Simocephalus serrulatus (Koch).

Stirn (Fig. 83) unten spitz und bedornt; Schalenhinterrand meist mit einem abgerundeten, nach hinten gerichteten, bestachelten Fortsatz; Nebenauge rhomboidisch oder länglich. Beim ♂ der obere

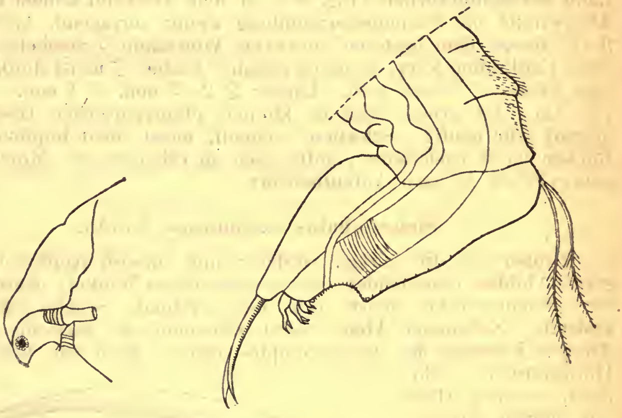


Fig. 83. Nach Lilljeborg. Vergr. 18:1.

Fig. 84. Nach Lilljeborg. Vergr. 180:1.

hintere Schalenwinkel vorgezogen und bestachelt. Sonst *S. vetulus* ♂ ähnlich; Hinterkörper Fig. 84.

Seltener als die beiden vorigen. Besonders in kleinen sumpfigen Gewässern.

4. Gatt. Ceriodaphnia Dana.

Körperform kurz, rundlich, seitlich wenig zusammengedrückt; zwischen Kopf und Rumpf am Rücken ein tiefer Einschnitt; Kopf

stark niedergedrückt, unten abgerundet, ohne Schnabel, ohne Kiel. Auge groß, Nebenauge klein. Vorderfühler kurz, wenig beweglich, frei, vorn am Ende mit einer Fühlborste. Ruderfühler mit 9 gefiederten Schwimmborsten. Schale vieleckig gefeldert, Oberrand gewölbt, hinten meist in einen kurzen Stachel auslaufend. Hinter-, Unter- und Vorderrand gleichmäßig rund ohne Winkel ineinander übergehend. Am Hinterrumpf nur ein deutlicher Rückenfortsatz. Hinterkörper seitlich zusammengedrückt, mit Stachelreihen am dorsalen Rande und Krallen am Ende. Ephippium enthält ein Ei. ♂ kleiner, Oberrand mehr gerade, Vorderfühler lang, beweglich, mit langer Endgeißel, 1. Fußpaar mit deutlichem Haken und Geißel; Samenleiter münden gleich hinter dem After am dorsalen Rande. Bewegungsweise wie bei *Daphne*.

Bestimmungstafel der deutschen *Ceriodaphnia*-Arten.

I. Schwanzkrallen an der Basis mit 2—7 kurzen groben Stacheln. 1. **C. reticulata.**

II. Schwanzkrallen ohne grobe Basalstacheln.
- A. Hinterkörper am Ende tief ausgeschnitten.
- B. Hinterkörper am Ende abgerundet, ohne Ausschnitt.
  - 1. Hinterkörper in der Mitte nicht verbreitert.
    - a) Schale nicht mit Stacheln besetzt.
      - *α*) Kopf unter den Vorderfühlern weit vorspringend. 3. **C. pulchella.**
      - *β*) Kopf unter den Vorderfühlern nicht vorspringend.
        - *αα*) Endkrallen ohne Basalkamm. 4. **C. quadrangula.**
        - *ββ*) Endkrallen am Grunde mit einer langen Reihe feiner Borsten. 5. **C. affinis.**
    - b) Schale mit Stacheln besetzt. 6. **C. setosa.**
  - 2. Hinterkörper in der Mitte stark verbreitert.
    - a) Stirn abgerundet und ohne Stacheln. 7. **C. laticaudata.**
    - b) Stirn mehr oder weniger zugespitzt, mit Stacheln besetzt. 8. **C. rotunda.**

1. **Ceriodaphnia reticulata** (Jurine).

Schalenränder fein bedornt, Oberrand gewölbt, vor dem ganz kurzen Stachel meist etwas ausgebuchtet, Hinterrand oben etwas konkav, gerade abfallend und gleichmäßig in den Unterrand übergehend. Schale sehr deutlich vieleckig gefeldert. Kopf abwärts gebogen, das untere Ende von dem großen Auge erfüllt, nach hinten oben davon das kleine Nebenauge und die Vorderfühler (Fig. 85), deren Fühlborste nahe am Ende auf einem langen Fortsatz steht. Zwischen Auge und Nebenauge ist der hintere Kopfrand gerade, bei den Vorderfühlern eingebuchtet oder ausgeschnitten. Fornices abstehend, abgerundet; bei der var. *serrata* mit einem gesägten Fortsatz. Hinterkörper kurz, Dorsalrand gleichmäßig konvex, neben dem After mit 7—10 Stacheln jederseits, von denen die mittelsten am größten sind. Endkrallen (Fig. 87) außen mit 2—7 groben Zähnen an der Basis, innen fein gestrichelt. Beim Ephippium-

weibchen ist der Oberrand gerade, der Hinterrand hoch, die obere hintere Ecke abgerundet, ohne Stachel. ♂ mit deutlicherem, nach oben gerichtetem Schalenstachel, Vorderfühler (Fig. 86) reichen nicht



Fig. 85. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1. Fig. 86. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1. Fig. 87. Nach Lilljeborg. Vergr. 120 : 1.

weiter hinab als der Kopf; am Dorsalrande des Hinterkörpers jederseits 7—8 Zähne. Farbe rötlich oder grünlich. Länge: ♀ 0,8—1,5 mm, ♂ 0,5—0,8 mm.

Var. *Kurzii* (Stingelin) ist ausgezeichnet durch ein großes Auge mit zahlreichen Kristallinsen, durch undeutliche Schalenfelderung und durch das Fehlen der Randbewehrung der Schale. Am Dorsalrand des Hinterkörpers nur 6—8 Zähne, an der Endkralle nur 4—5 Zähne. In kleinen klaren Gewässern.

Häufig und verbreitet; am Ufer großer und in kleineren Gewässern. Mono- oder polyzyklisch.

2. **Ceriodaphnia megops** G. O. Sars.

Oberrand wenig gewölbt, Schalenstachel kaum hervortretend, Unterrand ziemlich gerade, Schale also niedriger als bei der vorigen (Fig. 88). Schalenfelderung in Querreihen. Fornices ohne Winkel, gleichmäßig gebogen. Kopf, Auge, Nebenauge und Fühler wie die

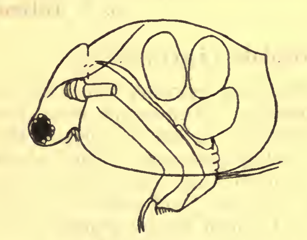


Fig. 88. Nach Lilljeborg. Vergr. 31 : 1.

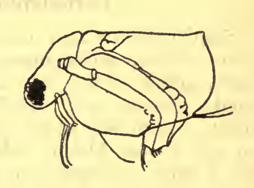


Fig. 89. Nach Lilljeborg. Vergr. 32 : 1.

vorige Art. Hinterkörper kurz, dorsaler Rand bis zum After gerade, mit einigen winzigen Zähnen, hinter diesen tief ausgebuchtet mit 7—9 langen Stacheln jederseits in der Bucht, die letzten am größten. Endkrallen nur innen sehr fein gestrichelt. Ephippium-

weibchen länglicher als bei *C. reticulata*, sonst ebenso umgebildet. ♂ (Fig. 89) mit sehr großem Auge; Vorderfühler überragen den unteren Kopfrand, Endgeißel sehr groß, am Ende löffelartig verbreitert, die Spitze hakenförmig. Am Dorsalrande des Hinterkörpers nur 5—6 Zähne in der Bucht. — Farbe grau, mit rötlichem oder grünlichem Anstrich. Länge: ♀ 1—1,3 mm, ♂ 0,8 mm.

Nicht so häufig wie die vorige, besonders in kleineren Gewässern; ♂ in diesen schon im Sommer (polyzyklische Kolonien).

3. **Ceriodaphnia pulchella** G. O. Sars.

Kleiner als die vorigen. Zwischen dem Auge und den schlanken Vorderfühlern hat der Kopf eine meist am Rande bestachelte Anschwellung (Fig. 90). Fornices wie *C. megops.* Hinterkörper (Fig. 91) kurz und breit, Dorsalrand konvex, neben dem After jederseits mit 7—9 groben und davor 3—5 feineren, längeren und

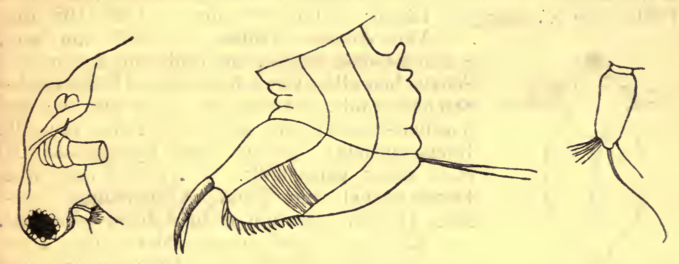


Fig. 90. Nach Lilljeborg. Vergr. 96 : 1.

Fig. 91. Nach Lilljeborg. Vergr. 142 : 1.

Fig. 92. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

anders gerichteten Stacheln; die groben Stacheln nehmen gegen das Ende an Länge zu. Am Vorderende des Afters hat der Rand einen kleinen Absatz. Endkrallen nur fein gestrichelt. Sonst wie *C. reticulata.* ♂ schlank, niedrig. Hinterer Kopfrand und Endkrallen wie beim ♀; Vorderfühler s. Fig. 92; sonst dem ♂ der *C. reticulata* sehr ähnlich; am dorsalen Rande des schlanken Hinterkörpers nur 8—9 Stacheln jederseits, die feinen, vorderen sehr klein, die mittelsten am größten. Farbe hell, durchsichtig, mit grünlichem oder violettem Anstrich. Länge: ♀ 0,7—0,8 mm, ♂ 0,5—0,6 mm.

Sehr häufig und verbreitet, besonders am Ufer der Seen, bisweilen vereinzelt im Plankton, meist monozyklisch.

4. **Ceriodaphnia quadrangula** (O. F. Müller).

Körperform, Schalenumriß, Kopf, Auge, Nebenauge, Fühler, Fornices wie bei *C. reticulata* (Fig. 93). Hinterkörper (Fig. 94) schlank, Dorsalrand bei den Krallen leicht ausgebuchtet; 6—9 Krallen jederseits vom After, mit Ausnahme der vorderen alle ziemlich von gleicher Größe; Endkrallen glatt, nur innen und außen in ganzer Länge sehr fein gestrichelt. Ephippiumweibchen s. *C. reticulata.* ♂ mit flach konkavem Oberrand, der hinten in kurzem Stachel endet, Hinter- und Unterrand gleichmäßig gebogen; Kopf und Auge

größer als beim ♀; Vorderfühler (Fig. 95) überragen den unteren Kopfrand etwas, am Vorderrand mit einer kleinen Fühlborste, am stark verjüngten Ende mit einer langen hakenförmigen Borste.



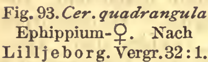


Fig. 93. *Cer. quadrangula* Ephippium-♀. Nach Lilljeborg. Vergr. 32 : 1.

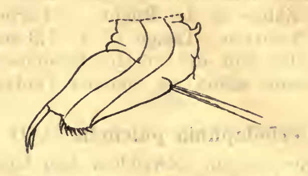


Fig. 94. Nach Lilljeborg. Vergr. 96 : 1.



Fig. 95. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

Hinterkörper wie beim ♀ mit weniger Krallen jederseits vom After. Farbe wie *C. megops*. Länge: ♀ 0,6—0,8 mm, ♂ 0,6—0,65 mm.

Var. *hamata:* größer, 0,7—0,9 mm lang, Schalenstachel länger, am Ende mit 2 Stacheln, Schale bisweilen von sehr kleinen Höckern oder Stacheln rauh; Fornices mit mehr oder weniger deutlicher nach hinten gerichteter Spitze (Fig. 96, Rückenansicht), die nur beim Ephippiumweibchen meist ganz fehlt. ♂ 0,7—0,8 mm lang, Fornixstachel sehr klein, Vorderfühler meist lang, Hinterkörper mit mehr Zähnen jederseits.

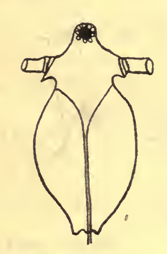


Fig. 96. Nach Lilljeborg. Vergr. 36 : 1.

Meist vereinzelt unter anderen *Ceriodaphnien*, bisweilen häufiger am Ufer größerer und in kleinen Gewässern. Mono- oder polyzyklisch.

Var. *hamata* u. a. im Königsee in Oberbayern.

5. **Ceriodaphnia affinis** Lilljeborg.

Körperform (Fig. 97), Schalenumriß, Kopf, Auge, Nebenauge, Fühler wie *C. megops*. Fornices abstehend, abgerundet. Fortsatz

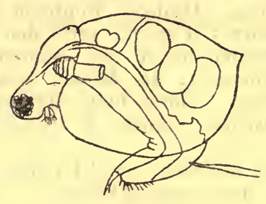


Fig. 97. Nach Lilljeborg. Vergr. 30 : 1.

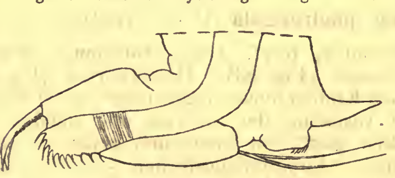


Fig. 98. Nach Lilljeborg. Vergr. 126 : 1.

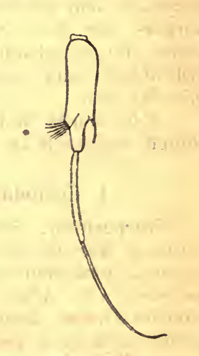


Fig. 99. Nach Lilljeborg. Vergr. 142 : 1.

des Hinterrumpfes bisweilen lang, zugespitzt. Hinterkörper (Fig. 98) ziemlich schlank, gegen das Ende verjüngt, mit 10—12 Stacheln jederseits vom After, die mittelsten am größten. Endkrallen fein gestrichelt und außerdem nahe der Basis mit einer langen Reihe gröberer Stacheln, die aber auch nur bei stärkerer Vergrößerung wahrzunehmen sind. ♂ dem vorigen ähnlich; Vorderfühler sehr lang (Fig. 99), Endgeißel groß. Geißel des 1. Fußes sehr lang, mit gespaltener Spitze. Hinterkörper und Endkrallen wie beim ♀. Farbe grau, bisweilen rötlich. Länge: ♀ 1—1,4 mm, ♂ 0,8 mm.

Nur am Ufer der Havel bei Werder mit *C. reticulata*, *C. pulchella* und *C. quadrangula* zusammen gefunden. Wahrscheinlich auch sonst in norddeutschen Seen. ♂ im Herbst. [Vielleicht nur eine große Varietät von *C. quadrangula*.]

6. Ceriodaphnia setosa Matile.

Kleiner als die vorige, Kopf sehr klein, stark niedergedrückt, Schale hoch, Oberrand stark gewölbt, Stachel deutlich. Kopfschale, bis zur Mitte des Rückenrandes reichend, von der Rumpfschale durch eine scharfe Linie getrennt. Schale deutlich gefeldert, mit kleinen Stacheln in den Maschenwinkeln dicht besetzt (Fig. 100). Auge kleiner als bei den vorigen, Nebenauge sehr klein. Vorder-

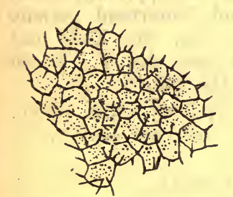


Fig. 100. Nach Lilljeborg. Vergr. 240 : 1.



Fig. 101. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.



Fig. 102. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

fühler (Fig. 101) lang, überragen den Kopf nach unten; die Fühlborste am Vorderrande ist weit vom Ende entfernt. Rückenfortsatz des Hinterrumpfes klein. Hinterkörper am Grunde breit, gegen das Ende stark verjüngt. Dorsaler Rand stark konvex, am After mit einer flachen Bucht; neben der Afterfurche jederseits 7—10 kleine Stacheln, die mittelsten am größten. Endkrallen nur fein gestrichelt. Ephippiumweibchen sehr hoch, ohne Schalenstachel, Rückenrand gerade. ♂ klein, Ober- und Unterrand gerade, Schalenstachel schräg nach oben gerichtet, Schalenfelderung gröber, Stacheln kleiner als beim ♀. Vorderfühler (Fig. 102) kurz und dick, am Vorderrande mit 2 Fühlborsten. Auge größer, Hinterkörper schlanker als beim ♀, jederseits mit kleineren Zähnen neben dem After. Farbe grau mit rötlichem oder gelblichem Anstrich. Länge: ♀ 0,7—0,8 mm, ♂ 0,5 mm.

In einem Sumpfgraben neben dem Schöhsee bei Plön in Holstein; an sumpfigen, pflanzenreichen Stellen zu suchen. Anscheinend recht selten, wohl polyzyklisch.

7. Ceriodaphnia laticaudata P. E. Müller.

Kopf noch niedriger, Auge und Nebenauge größer, Schalenumriß wie bei der vorigen. Schale sehr deutlich gefeldert, ohne

Stacheln. Vorderfühler kurz, erreichen den unteren Kopfrand kaum, die Fühlborste am Vorderrande steht hinter der Mitte. Rückenfortsatz des Hinterrumpfes klein. Hinterkörper (Fig. 103) vor dem After stark verbreitert, hinter der breitesten Stelle schräg abgestutzt, neben dem After 9—10 Stacheln jederseits, die letzten

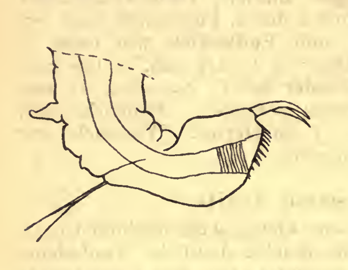


Fig. 103. Nach Lilljeborg. Vergr. 90 : 1.

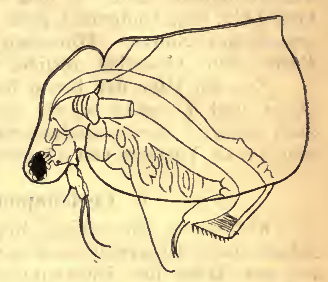


Fig. 104. Nach Lilljeborg. Vergr. 55 : 1.

am längsten. Endkrallen nur fein gestrichelt. Ephippiumweibchen wie vorige. ♂ (Fig. 104) klein, Ober- und Unterrand gerade, Schalenstachel klein, Vorderfühler ziemlich lang, am Ende mit einer langen Geißel; Hinterkörper ähnlich dem des ♀. Farbe meist dunkel rotbraun, Länge: ♀ 1 mm, ♂ 0,7 mm.

Vorwiegend in Teichen, Tümpeln und Gräben; nicht selten. Meist polyzyklisch; ♂ also schon im Sommer, bis zum Herbst.

8. **Ceriodaphnia rotunda** G. O. Sars.

Kopfhöhe, Schalenumriß, Schalenfelderung, Vorderfühler, Auge, Nebenauge, Rückenfortsatz wie bei der vorigen. Der Kopf (Fig. 105), besonders die Stirn, der Schalenstachel, die hinteren und oberen Schalenränder und die winkeligen Fornices sind deutlich bestachelt. Hinterkörper (Fig. 106) länger, neben dem After mit 7—9 Stacheln,

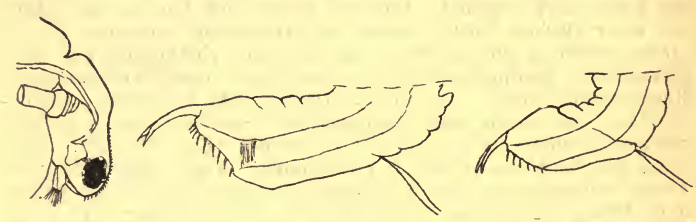


Fig. 105. Nach Lilljeborg. Vergr. 96 : 1.

Fig. 106. Nach Lilljeborg. Vergr. 96 : 1.

Fig. 107. Nach Lilljeborg. Vergr. 96 : 1.

sonst ähnlich wie bei der vorigen. Ephippiumweibchen wie bei *C. setosa* umgebildet. ♂ mit Stacheln auf Stirn, Schale und Fornices, längerem Schalenstachel, kleineren Vorderfühlern mit kürzerer Geißel, Hinterkörper wie Fig. 107, sonst wie das ♂ der vorigen Art. Farbe wie bei dieser. Länge: ♀ 1 mm, ♂ 0,6 mm.

An sumpfigen Uferstellen größerer Gewässer, bisweilen auch in kleineren. Verstreut, meist nicht häufig. Mono- oder polyzyklisch.

5. Gatt. **Moina** Baird.

Seitlich wenig zusammengedrückt, Kopf von der Schale am Rücken sehr deutlich abgeschnürt, groß, hoch, ohne Schnabel. Vorderfühler lang und sehr beweglich, Ruderfühler mit 9 gefiederten Schwimmborsten. Fornices klein. Auge groß, Nebenauge fehlt. Trennungsstelle der Schalenklappen meist etwas vorgezogen, ohne Stachel. Die unteren Schalenwinkel völlig abgerundet. Hinterrumpf mit sehr kleinem oder ohne Rückenfortsatz. Hinterkörper aus der Schale hervorragend, am Ende verjüngt, jederseits eine Reihe deutlicher Zähne, Schwanzborsten lang, After am Rückenrand, Endkrallen klein, wenig gebogen. Ephippium mit 1—2 Eiern. ♂ kleiner, Rückenwand nicht gewölbt, Vorderfühler sehr lang, am Ende mit mehreren hakenförmigen Borsten und den Riechstäbchen, am Vorderrand mit einer Fühlborste. Die Samenleiter münden auf der Bauchseite hinter dem letzten Beinpaar. Bewegungsweise wie bei *Daphne.*

Ausgesprochen polyzyklische Arten; der Zyklus besteht nur aus 2 Generationen.

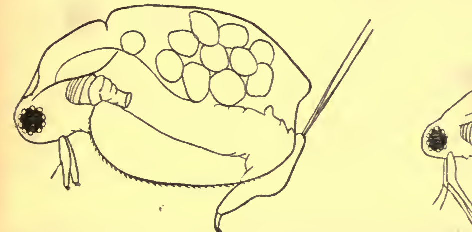
Bestimmungstafel für die deutschen *Moina*-Arten.

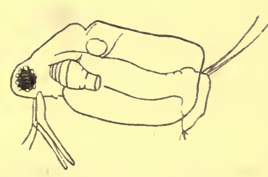
I. Endkrallen des Hinterkörpers mit Nebenkamm.
   1. Schalenunterrand in ganzer Länge mit Borsten besetzt, Ephippium enthält ein Ei. 1. **M. rectirostris.**
   2. Schalenunterrand nur vorn mit Borsten besetzt, Ephippium enthält 2 Eier. 2. **M. brachiata.**

II. Endkrallen des Hinterkörpers ohne Nebenkamm. 3. **M. macrocopa.**

1. **Moina rectirostris** Leydig.

Stirn rund; Einschnitt zwischen Kopf und Rumpfschale schmal und tief (Fig. 108). Über dem großen Auge eine Bucht. Unter-





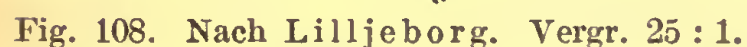


Fig. 108. Nach Lilljeborg. Vergr. 25 : 1.

Fig. 109. Nach Lilljeborg. Vergr. 26 : 1.

rand des Kopfes gleichmäßig konvex, nur am Grunde der Vorderfühler ein stumpfer Winkel. Vorderfühler etwa so lang wie der Kopf, am Vorderrand etwas proximal von der Mitte eine gegliederte Fühlborste. Schale sehr fein gefeldert. Unterrand in ganzer Länge

mit kurzen Borsten bewehrt. Hinterkörper (Fig. 110) am Grunde ziemlich breit, hinter dem After stark verschmälert, an jeder Seite des Endteiles 9—14 gefiederte Stacheln, dahinter ein längerer, am Ende gespaltener Zahn. Endkrallen mit einem aus 9—14 kurzen Borsten gebildeten Nebenkamm. ♂ (Fig. 109) kleiner, niedriger; Schalenoberrand schwach konkav; Vorderfühler fast halb so lang wie der Körper. Am Ende des 1. Drittels knieförmig gebogen,

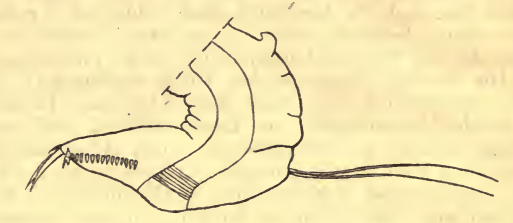


Fig. 110. Nach Lilljeborg. Vergr. 90 : 1.

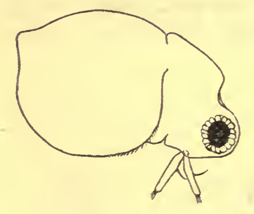
vorn mit 1 oder 2 feinen Fühlborsten. Am Ende außer den Riechstäbchen ein Bündel feiner hakenförmig nach hinten gebogener Borsten.

Farbe weißlichgrau. Länge: ♀ 1—1,6 mm, ♂ 0,8—1 mm. Im Ephippium nur ein Ei.

Durchs ganze Gebiet verbreitet. Vorwiegend in kleineren Gewässern mit Schlammboden und trübem Wasser. Bei der var. *Lilljeborgii* Schödler ist die Schale fein quergestreift.

2. **Moina brachiata** (Jurine).

Über dem sehr großen Auge eine tiefe Bucht (Fig. 111). Schalenfelderung deutlich ausgeprägt. Unterrand nur vorn mit Borsten bewehrt. An den Seiten des Hinterkörpers nur 8—10 ge-



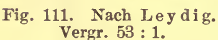


Fig. 111. Nach Leydig. Vergr. 53 : 1.

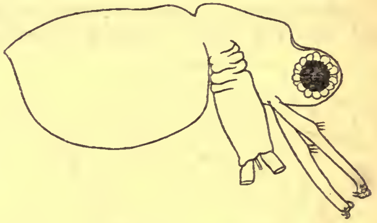


Fig. 112. Nach Leydig. Vergr. 80 : 1.

fiederte Zähne. Nebenkamm der Endkrallen aus 8—9 langen Borsten bestehend. ♂ (Fig. 112): Vorderfühler in der Mitte knieförmig gebogen, am Ende mit 4 krallenförmigen Borsten.

Farbe blaßgrün, undurchsichtig, meist mit Schmutz bedeckt. Länge: ♀ 1,2—1,6 mm; ♂ 0,5—0,6 mm.

Im Ephippium 2 Eier.

In Pfützen und Schlammlöchern.

3. **Moina macrocopa** Straus [= *flagellata* Hudendorff = *paradoxa* Weismann].

Kopfumriß gleichmäßig rund, über dem Auge keine Bucht (Fig. 113). An den Seiten des Hinterkörpers (Fig. 115) 7—11 gefiederte Borsten. Endkrallen ohne Nebenkamm, nur fein gestrichelt.

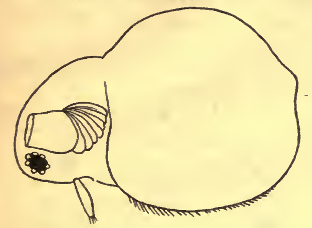


Fig. 113. Nach Sars. Vergr. 34 : 1.

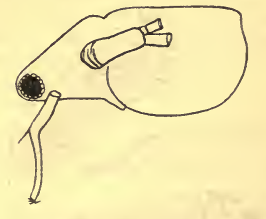


Fig. 114. Nach Sars. Verg. 34 : 1.

Kopf des ♂ (Fig. 114) schmal, Auge sehr groß. Vorderfühler sehr lang, proximal von der Mitte knieförmig gebogen.

Länge: ♀ etwa 1 mm; ♂ 0,5—0,6 mm. Im Ephippium 2 Eier. In Tümpeln; durchs ganze Gebiet verbreitet.

[*Moina micrura* Kurz.]

Überm Auge eine Bucht. Endteil des Hinterkörpers (Fig. 116) kurz, mit 4—6 Zähnen. Endkrallen mit Nebenkamm. ♂ unbekannt; ♀ nur 0,5—0,6 mm lang, durchsichtig, fast farblos. Ist in Böhmen und in der Schweiz gefunden, dürfte also auch bei uns vorkommen.

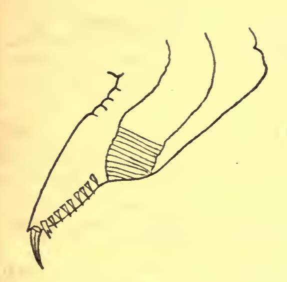


Fig. 115. Nach Sars. Vergr 80 : 1.

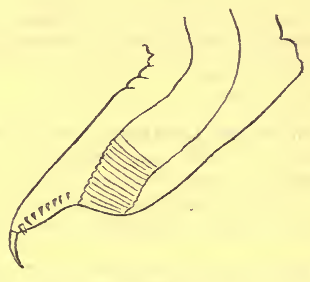


Fig. 116. Nach Sars. Vergr. 112 : 1.

4. Fam. Bosminidae G. O. Sars.

Schale kurz und hoch, bedeckt Rumpf, Hinterkörper und Beine völlig, bildet am Rücken eine Kante. Vorderfühler (a^1b u. a^1e, Fig. 117) lang, beim ♀ unbeweglich, vom Schnabel nicht abgesetzt. Hinterrumpf ohne Rückenfortsätze: Hinterkörper des ♀ seitlich zusammengedrückt. Darm ohne Schlinge und ohne Blindanhänge. Nebenauge fehlt.

Gatt. **Bosmina** Baird.

Kopfschale am Rücken durch keine Einsenkung von der Rumpfschale gesondert. Fornices sehr klein. Vorderfühler tragen die Fühlpapillen innen, meist weit vom Ende entfernt. Außenast der Ruderfühler 4gliedrig mit 4 Schwimmborsten, Innenast 3gliedrig mit 5 Schwimmborsten. 6 Paar Beine, das letzte verkümmert, die

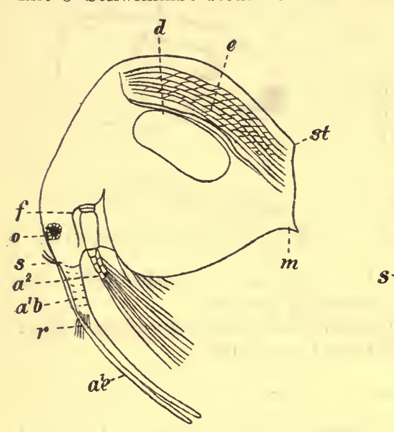


Fig. 117. *B. coregoni-Lilljeborgii*, ♀ von der Seite. *o* Auge; *s* Stirnborste; *f* Fornix; a^1b Basalteil der Vorderfühler; a^1e Endteil (Geißel) derselben; *r* Riechstäbchen; a^2 Ruderantennen; *d* Dauerei; *e* Ephippium; *st* Trennungsstelle der Schalenklappen; *m* Schalenstachel (mucro). Nach Lilljeborg. Vergr. 67 : 1.

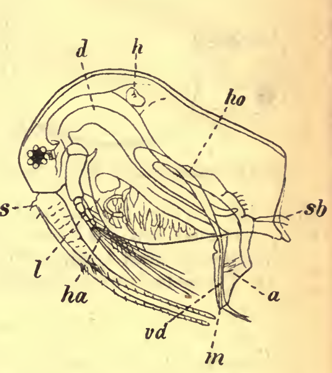


Fig. 118. *B. coregoni-Lilljeborgii*, ♂ von der Seite. *d* Darm; *h* Herz; *ho* Hoden; *vd* Samenleiter; *m* ihre Mündung; *a* After; *sb* Schwanzborsten; *ha* Haken am 1. Fuß; *l* Lippenanhang; *s* Stirnborste, auf der Basis der Vorderfühler sitzend. Nach Lilljeborg. Vergr. 74 : 1.

vorderen zu Greiffüßen umgestaltet. Hinterkörper des ♀ kurz und breit, am Ende quer abgestutzt. Die bedornten Endkrallen stehen auf einem langen Fortsatz. After am Ende. — ♂ kleiner, Vorderfühler beweglich, vom Schnabel abgesetzt; 1. Fußpaar mit Haken und Geißel, Hinterkörper meist gegen das Ende verjüngt. Bei uns zwei Arten.

Bestimmungstafel der deutschen *Bosmina*-Arten.

I. Endkrallen des Hinterkörpers am Grunde mit einer Reihe feiner Borsten, die nach dem Ende hin an Größe zunehmen,



Fig. 119. Nach Burckhardt. Vergr. 560 : 1.



Fig. 120. Nach Burckhardt. Vergr. 300 : 1.

und in der Mitte mit einer 2. Reihe winziger Stachelchen (Fig. 119). 1. **B. longirostris.**

II. Endkrallen des Hinterkörpers nur am Grunde mit einer kurzen Reihe kräftiger Stacheln (Fig. 120). 2. **B. coregoni.**

Zur Unterscheidung der zahlreichen Temporal- und Lokalformen müssen die Bosminen beider Arten nach den Angaben Burckhardts gemessen werden; die Maße sind folgende (siehe Fig. 121 und 135):

1. Die absolute Länge in μ ($1000\,\mu = 1\cdot$mm): von der Mitte des hinteren Schalenrandes zu der davon am meisten entfernten Stelle der Stirn; dies ist die Längsachse des Tieres.

2. Die Schalenlänge: parallel der Körperlänge bis zum vordersten Punkt des Schalenklappenumrisses.

3. Die Körperhöhe: senkrecht zur vorigen, der größte Abstand zwischen dorsalem und ventralem Schalenrand.

4. Die Projektion der Tastantennen auf die Körperlänge: die Spitze der Antenne wird auf die Längsachse projiziert und der Abstand dieses Punktes vom vorderen Kopfrande gemessen.

5. Größe des Auges, „O“: der größte Durchmesser des Auges, die Kristallinsen mitgerechnet: meist parallel zum Stirnrande.

6. Abstand der Stirnborste vom Auge, „A“: der Abstand von der Mitte des Auges bis zur Ansatzstelle der Stirnborste.

7. Abstand der Stirnborste vom Schnabelende, „B“: gemessen von der Ansatzstelle der Stirnborste bis zur Spitze des Rostrums.

6. u. 7. in der Richtung des Rostrums zu messen, also nicht zur Insertionsstelle selbst, sondern zu ihrer Projektion auf die Achse des Rostrums (Verbindungslinie des Auges mit der Schnabelspitze); $6 + 7 =$ Länge des Rostrums.

8. Länge des Antennenstiels „C“: Abstand der Schnabelspitze von der Ansatzstelle der Riechstäbchen.

9. Länge des Endteils der Tastantenne, „D“: von dieser Ansatzstelle bis zum Ende der Antenne; in der Kurve gemessen; $8 + 9 =$ Länge der Vorderfühler.

10. Länge des Schalenstachels: Abstand seiner Spitze von der Verlängerung des hinteren Schalenrandes, gemessen in der Hauptrichtung des Schalenstachels.

Die Maße 2—10 sind auf die Körperlänge 1000 umgerechnet anzugeben.

1. **Bosmina longirostris** (O. F. Müller).

Stirnborste etwa in der Mitte zwischen Auge und Schnabelspitze. Vorderfühler kurz oder mittellang, bisweilen am Ende hakenförmig gebogen. Am Schalenunterrande steckt hinten, etwas vor dem meist gut entwickelten Stachel, eine Borste. Auge meist groß, Stirn am Auge etwas vorgewölbt. Endkrallen des Hinterkörpers ungleichmäßig gebogen, mit 2 schwachen Knickungen. Vor der ersten Biegung ein Basalkamm feiner, langer Borsten, die nach dem Krallenende zu an Größe zunehmen; zwischen beiden Biegungen eine kurze Reihe winziger Stacheln. ♂ am flachen Rücken der Schale, den ziemlich geraden, am Grunde breiten Vorderfühlern und den Umbildungen von Hinterkörper und erstem Fuß kenntlich. Länge: ♀ 0,4—0,6 mm, ♂ 0,4 mm.

Sehr häufig, besonders im freien Wasser der Uferzone größerer Gewässer, doch auch im Plankton. ♂ oft im Juni, weniger häufig im Oktober, vereinzelt in anderen Monaten.

Bestimmungstafel der wichtigsten Formen von *Bosmina longirostris* ♀.

I. Vorderfühler wenig gebogen, am Ende nicht hakenförmig gekrümmt.
   1. Endteil der Vorderfühler kurz, nicht oder wenig länger als der Basalteil. 1. **brevicornis** Hellich.
   2. Endteil der Vorderfühler deutlich länger als der Basalteil.
      a) Schalenstachel kurz, ohne Einschnitte. 2. **longirostris-typica.**
      b) Schalenstachel lang, unten eingeschnitten. 3. **similis** Lilljeborg.

II. Vorderfühler stark gebogen, am Ende meist hakenförmig zurückgekrümmt.
   1. Schalenstachel ziemlich lang, unten eingeschnitten. 4. **pellucida** Stingelin.
   2. Schalenstachel kurz, ohne Einschnitte. 5. **cornuta** Jurine.
   3. Schalenstachel kaum angedeutet oder fehlend. 6. **curvirostris** Fischer.

1. Bosmina longirostris-brevicornis Hellich.

Stirn vor dem großen Auge meist nicht vorgewölbt. Schalenrücken hoch gewölbt. Hinterrand nach unten, nur wenig nach vorn gerichtet, Schalenstachel kurz. Vorderfühler ganz kurz, mit 6—8 Einschnitten, $^1/_4$—$^1/_3$ der Gesamtlänge des Tieres (C + D = 250—333) (Fig. 121).

Besonders am Ufer der Seen; häufig und verbreitet.

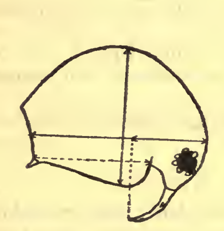


Fig. 121. Nach der Natur. Vergr. 60 : 1.



Fig. 122. Nach Lilljeborg. Vergr. 65 : 1.

2. Bosmina longirostris-typica.

Augengröße stark schwankend, Schalenrücken meist hoch gewölbt. Schalenhöhe meist 750—800. Schalenstachel bis 120. Vorderfühler mit 9—13 Einschnitten im Endteil. C + D etwa 400 (Fig. 122).

Vorwiegend als Winter- und Frühjahrsform; wie die vorige, häufig und verbreitet.

3. Bosmina longirostris-similis Lilljeborg.

Besonders ausgezeichnet durch die langen, wenig nach hinten gebogenen Vorderfühler: C + D = 500 und mehr, Projektion der

Vorderfühler = 200—300, sowie durch den langen Schalenstachel: 150—180. Schalenrücken bisweilen wenig gewölbt.

Besonders im Plankton der Seen, häufig.

Eine nur 0,2 mm lange Form dieser Var. aus dem Müggelsee bei Berlin ist als *B. minima* (Imhof) beschrieben.

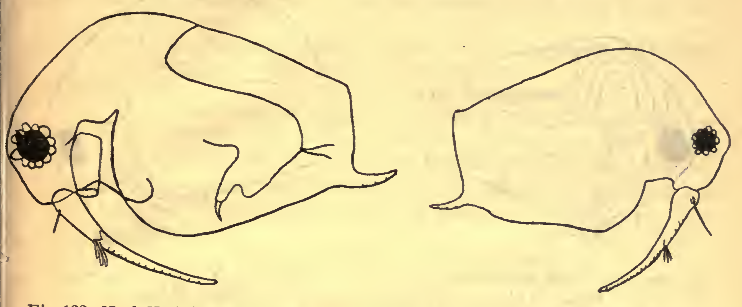


Fig. 123. Nach Keilhack. Vergr. 126:1. Fig. 125. Nach Stingelin. Vergr. 90:1.

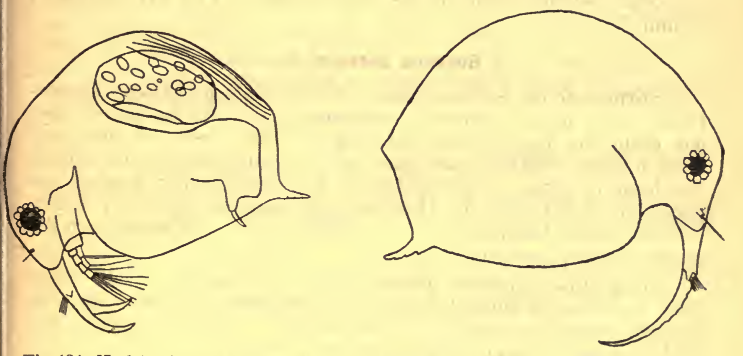


Fig. 124. Nach Keilhack. Vergr. 95:1. Fig. 126. Nach Stingelin. Vergr. 75:1.

4. Bosmina longirostris-pellucida Stingelin.

Vorderfühler lang, gleichmäßig nach hinten gebogen, am Ende bisweilen hakenförmig, Endteil mit etwa 12 Einschnitten, C + D etwa 480—490; Projektion der Vorderfühler etwa 400; Schalenstachel etwa 112. (Fig. 123 und 124: ♂ und Ephippiumweibchen; Fig. 125 und 126: ♂ und ♀.)

Vorwiegend planktonisch, häufig.

5. Bosmina longirostris-cornuta Jurine.

Vorderfühler kürzer als bei den vorigen, am Ende stark hakenförmig eingekrümmt, Endteil mit 7—11 Einschnitten, C + D etwa 400; Schalenstachel kurz, etwa 30—80 (bei jungen Tieren länger).

Die gemeinste Form der Art. Tritt in vielen Seen als Sommerform, mit *brevicornis* oder *typica* abwechselnd auf.

6. **Bosmina longirostris-curvirostris** Fischer.

Vorderfühler wie *cornuta*, Schalenstachel ganz kurz oder fehlend, 0—10.

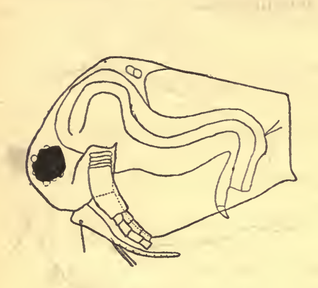


Fig. 127. Nach Keilhack.
Vergr. 94 : 1.



Fig. 128. Nach Keilhack.
Vergr. 94 : 1.

Nicht selten, besonders als Sommerform. (Fig. 127 und 128: ♂ und ♀.)

2. **Bosmina coregoni** Baird.

Stirnborste der Schnabelspitze weit näher als dem Auge. Vorderfühler meist lang, bisweilen bedeutend länger als das ganze Tier, das Ende nie hakenförmig umgebogen. Die Borste vor dem hinteren unteren Schalenwinkel kann fehlen, ebenso der Schalenstachel; die hintere untere Schalenecke ist dann mehr oder weniger abgerundet. Endkrallen des Hinterkörpers meist gleichmäßig gebogen, nur mit einem Basalkamm 5—7 breiter Zähne. — Kennzeichen des ♂ wie bei der vorigen.

Im Plankton unserer größeren Seen sehr häufig in sehr vielen stark voneinander abweichenden Formen vertreten, bisweilen mehrere Formen nebeneinander in demselben See. Meist azyklisch; bisweilen ♂ und Ephippiumweibchen im Oktober.

Bestimmungstafel für die Hauptformen von *Bosmina coregoni.*

I. Schalenstachel vorhanden, seine Länge mindestens 25, meist mehr als 50 auf Körperlänge 1000.
   1. Vorderfühler bedeutend kürzer als die Schale: $C + D < 500$.
      A. Schalenstachel etwa 300, sein Endteil dorsalwärts gebogen. a) **B. cor.-reflexa** Seligo.
      B. Schalenstachel weniger als 300, sein Endteil nicht dorsalwärts gebogen.
         a) Schalenstachel bis 162.
            α) Endteil der Vorderfühler 233, Schalenstachel 38. b) **B. cor.-Poppei** Rühe.
            β) Endteil der Vorderfühler 250—402, Schalenstachel 74—94, ohne Einschnitte. c) **B. cor.-cisterciensis** Rühe.

γ) Endteil der Vorderfühler 343—465, Schalenstachel 89—162, mit Einschnitten.
d) **B. cor.-Stingelini** Burckhardt.
b) Schalenstachel 181—264.
e) **B. cor.-longispina** Leydig.
2. Vorderfühler wenig kürzer, ebenso lang oder länger als die Schale.
a) Vorderfühler wenig nach hinten gebogen, Schalenstachel schräg nach unten gerichtet.
f) **B. cor.-longicornis** Schoedler.
b) Vorderfühler stark nach hinten gebogen, Schalenstachel gerade nach hinten gerichtet, Schalenhinterrand schräg abfallend. g) **B. cor.-berolinensis** Imhof.
II. Schalenstachel meist kürzer als 30, bisweilen am hinteren unteren Schalenwinkel nur eine Ecke, die Borste davor vorhanden.
1. Stirn am Auge vorragend, Schale niedrig.
h) **B. cor.-humilis** Lilljeborg.
2. Stirn am Auge nicht vorragend, Schale hoch.
i) **B. cor.-Lilljeborgii** G. O. Sars.
III. Schalenstachel fehlt, die Borste davor ebenfalls; hinterer unterer Schalenwinkel fast immer abgerundet.
1. Vorderfühler am Grunde nicht auffällig verbreitert.
a) Der Schalenrücken bildet keinen stark ausgeprägten Buckel.
α) Schalenhöhe kleiner als 1000.
k) **B. coregoni-typica** Baird.
β) Schalenhöhe etwa 1000.
l) **B. cor.-rotunda** Schoedler.
b) Der Schalenrücken bildet einen stark hervortretenden Buckel.
α) Der Buckel steigt gerade nach oben an.
m) **B. cor.-gibbera** Schoedler.
β) Der Buckel ist nach hinten gekrümmt.
n) **B. cor.-thersites** Poppe.
2. Vorderfühler am Grunde auffällig breit.
a) Endteil der Vorderfühler länger als ihr Stiel.
o) **B. cor.-microps** P. E. Müller.
b) Endteil der Vorderfühler kürzer als ihr Stiel.
p) **B. cor.-globosa** Lilljeborg.

a) **Bosmina coregoni reflexa** Seligo.

Schalenstachel sehr lang, etwa 400, anfangs nach hinten gerichtet, dann nach oben umgebogen; am ventralen Rande mehrere (6?) Einschnitte, an denen Dornen stehen.

Vorderfühler ganz kurz, C + D < 300. (Fig. 129.)

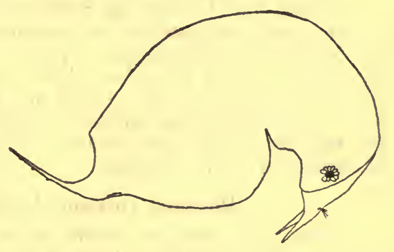


Fig. 129. Nach der Natur. Vergr. 36 : 1.

Im Plankton des Dadeysees in Preußen.

Eine eingehende Beschreibung dieser höchst eigenartigen Form wäre sehr erwünscht.

b) **Bosmina coregoni-Poppei** Rühe.

Länge 620 μ. Schalenhöhe 714. Stirn vorgewölbt; Auge groß, 109. Schalenstachel 38, ohne Einschnitte. A + B 137; C 99; D 233; Projektion der Vorderfühler 314; Endteil mit 12 Einschnitten.

Farblos, Schalenstreifung kaum zu erkennen (Fig. 130).

Kleiner Bullensee bei Rotenburg a. d. Wümme.

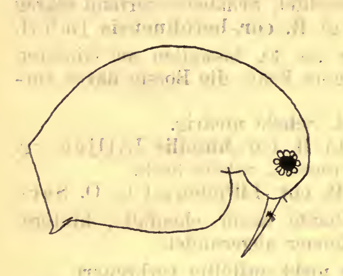


Fig. 130. Nach Rühe. Vergr. 50 : 1.

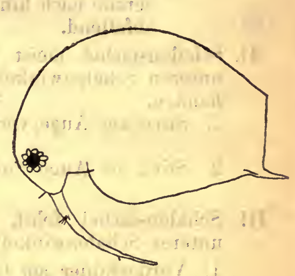


Fig. 131. Nach Rühe. Vergr. 50 : 1.

c) **Bosmina coregoni-cistercionsis** Rühe.

Länge 500—580 μ. Schalenhöhe 704—748. Stirn etwas vorgewölbt; Auge groß, 100—119. Schalenstachel 74—94, ohne Einschnitte. A + B 130—137; C 100—148; D 250—402; Projektion der Vorderfühler 350—531; Endteil mit 9—14 Einschnitten.

Farblos, Schalenstreifung kaum zu erkennen (Fig. 131).

Paarsteiner See (zwischen Eberswalde und Angermünde).

d) **Bosmina coregoni-Stingelini** Burckhardt.

Länge 560—820 μ. Schalenhöhe 695—833. Stirn vor dem Auge stark vorgewölbt; Auge groß, 100—126. Schalenstachel 89 bis 162, mit Einschnitten am unteren Rande. A 104; B 32; C 109—140; D 343—465; Projektion der Antenne 268—592; Endteil mit 13—17 Einschnitten. Das dreieckige Schildchen über den Riechstäbchen der Vorderfühler 25 μ lang.

Farbe braungelb, Schale deutlich gestreift (Fig. 132).

Titisee und Feldsee im Schwarzwald.

Im Nonnenmattweiher des südlichen Schwarzwaldes lebt eine der *Stingelini* nahestehende Form: *B. cor.-abnobensis* Scheffelt, die sich von ihr besonders durch die Kürze der Vorderfühler (C + D im Sommer 314, Endteil mit 5—12 Einschnitten) und von *B. cor. Poppei* durch die größere Schalenhöhe (im Sommer 791) und den längeren Schalenstachel (93—100) unterscheidet. Farbe rötlich, Streifung der Farbe deutlich.

e) **Bosmina coregoni-longispina** Leydig.

Länge 585—1000 μ. Schalenhöhe 684—775. Stirn vor dem Auge nicht vorgewölbt. Auge klein, 75—96. Schalenstachel 181

bis 264. A 123—133; B 29—34; C 87—111; D 231—355; Projektion der Antenne 100—342. Endteil mit 12—13 Einschnitten. Das dreieckige Schildchen über den Riechstäbchen der Vorderfühler kurz, 15 μ lang (Fig. 133).

Bodensee.



Fig. 132. Nach Stingelin. Vergr. 32 : 1.

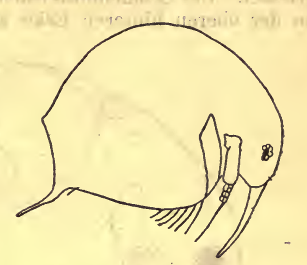


Fig. 133. Nach Burckhardt. Vergr. 45 : 1.

f) **Bosmina coregoni-longicornis** Schoedler.

Von den vorigen durch flachere Stirn, durch längere, weiter nach hinten reichende Vorderfühler und durch den mehr nach unten gerichteten Schalenstachel zu unterscheiden. Die folgenden Maße beziehen sich auf die abgebildete Form aus der Havel (Plauescher See): Länge 520 μ. Schalenhöhe 827. Auge etwa 100, Stirn nicht vortretend. Schalenstachel 173;

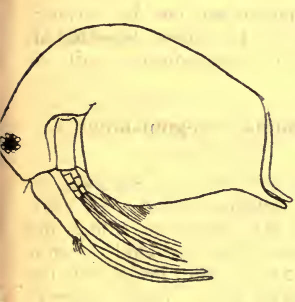


Fig. 134. Nach Lilljeborg. Vergr. 52 : 1.



Fig. 135. Nach Keilhack. Vergr. 100 : 1.

A + B 125; C 115; D 462; Projektion der Antenne 673 (Fig. 134 u. 135: ♂ u. ♀).

In vielen Seen des norddeutschen Flachlandes; besonders bei Berlin.

g) Bosmina coregoni-berolinensis Imhof.

Vorderfühler meist kürzer als bei der vorigen, stark (fast winkelig) nach hinten gebogen. Schalenstachel länger, fast gerade nach hinten gerichtet. Der Schalenhinterrand zieht sich in gleichmäßigem Bogen von der oberen hinteren Ecke zur Stachelspitze (wichtigstes Merk-



Fig. 136. Nach Keilhack. Vergr. 85 : 1.

mal). Maße der abgebildeten Form aus dem Plaueschen See: Länge 670 μ (sonst 500—900 μ); C 80; D 429. Mucro etwa 250—300 (nicht genau meßbar (Fig. 136).

Vorkommen wie bei der vorigen; lebt vielfach in ihrer Gesellschaft und durch Übergangsformen mit ihr verbunden.

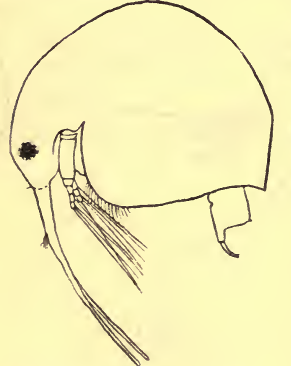


Fig. 137. Nach Lilljeborg. Vergr. 52 : 1.

h) Bosmina coregoni-humilis Lilljeborg.

Länge 640—800 μ; Schalenhöhe 792—810; Schalenstachel sehr kurz, meist etwa 20; bisweilen bildet der hintere untere Schalenwinkel nur eine Ecke. C 124; D 586; Projektion der Antenne etwa 500. Kopf gestreift, Schale gefeldert. Stirn vor dem Auge mehr oder weniger vorragend (Fig. 137).

Ob bei uns Formen mit solcher Stirn vorkommen, ist zweifelhaft.

Im Plankton der großen norddeutschen Seen häufig; besonders in der baltischen Seenplatte.

i) Bosmina coregoni-Lilljeborgii Sars.

Länge und Schalenstachel wie vorige; Schalenhöhe 900—1000; C + D 400—1000; Projektion der Antennen 280—500. Schalenskulptur wie vorige; Stirn vor dem Auge meist gar nicht gewölbt. (Fig. 117 und 118: ♂ und Ephippiumweibchen.)

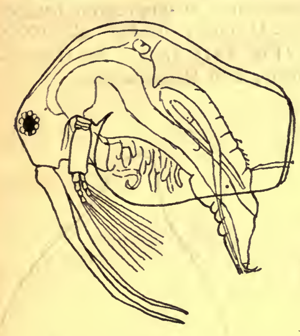


Fig. 138. Nach Lilljeborg. Vergr. 74 : 1.

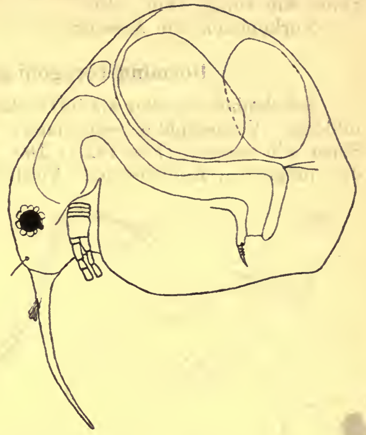


Fig. 139. Nach Keilhack. Vergr. 126 : 1.

Vorkommen wie bei der vorigen; oft in ihrer Gesellschaft und durch Übergangsformen mit ihr und mit der folgenden verbunden. Eine solche Zwischenform lebt weit von den andern entfernt im Simssee in Oberbayern.

k) Bosmina coregoni-typica Baird.

Länge 600—700 μ; Schalenhöhe 850—890; Rücken gleichmäßig gebogen. Am hinteren unteren Schalenwinkel meist eine Ecke. Stirn vor dem kleinen Auge nicht vorgewölbt. C + D 500—1300; Projektion meist 400—500, bisweilen mehr, bis zu 875 (?). Skulptur wie *humilis* (Fig. 138 und 139: ♂ u. ♀).

Vorkommen wie *humilis*.

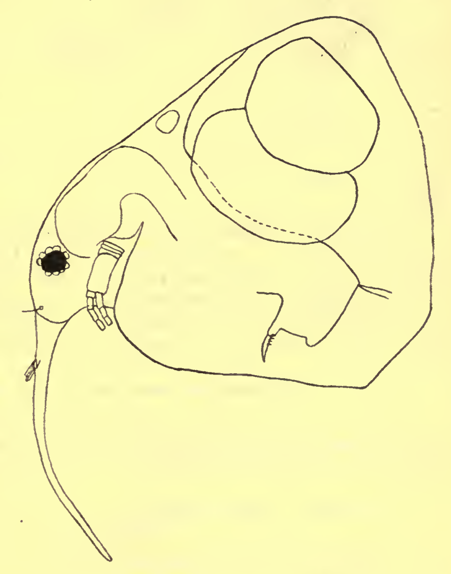


Fig. 140. Nach Keilhack. Vergr. 126 : 1.

l) **Bosmina coregoni-rotunda** Schoedler.

Schalenhöhe etwa 1000, Rücken hoch gewölbt; unterer hinterer Schalenwinkel völlig abgerundet. C + D 500—800, selten mehr. Sonst wie vorige (Fig. 140).

Vorkommen wie *humilis*.

m) **Bosmina coregoni-gibbera** Schoedler.

Schalenhöhe größer als 1000, Rücken einen ausgeprägten Buckel bildend. Vorderfühler sehr lang, C + D meist größer als 1000. Sonst wie vorige. (Fig. 142.) Das ♂ (Fig. 141) gleicht im Habitus den jungen ♀; Kennzeichen: Vorderfühler und Hinterkörper.

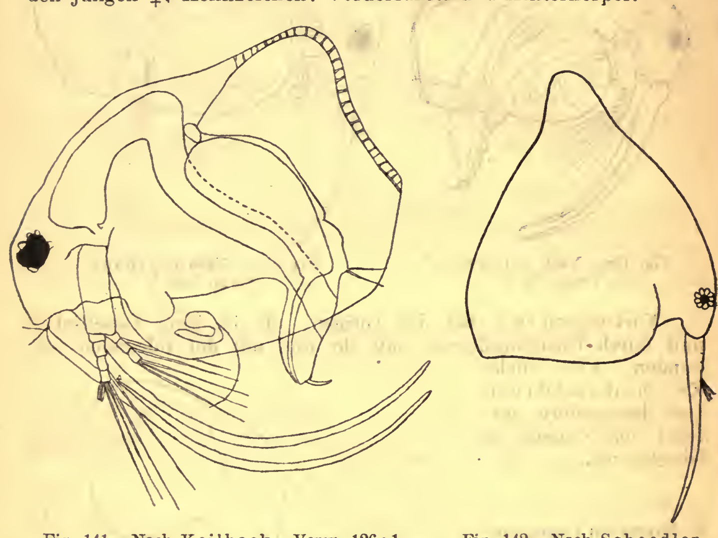


Fig. 141. Nach Keilhack. Vergr. 126 : 1. Fig. 142. Nach Schoedler. Vergr. 62 : 1

Die ♂ der meisten *coregoni*-Formen sind in Deutschland noch nicht beobachtet. Ihr Auftreten ist im Oktober am wahrscheinlichsten. Ihre Auffindung bei uns wäre von großem Interesse.

Die Form *gibbera* ist nicht so gleichmäßig über Norddeutschland verbreitet wie die vorigen; sie fehlt in weiten Gebieten, ist aber, wenn überhaupt vorhanden, meist sehr häufig.

n) **Bosmina coregoni-thersites** Poppe.

Eine Unterform der vorigen, die sich durch den hakenförmig nach hinten gebogenen Buckel von ihr unterscheidet und in ihrer Gesellschaft auftritt (Fig. 143).

o) **Bosmina coregoni-microps** P. E. Müller [= *crassicornis* Lilljeborg].

Schale niedriger als bei den vorigen, selten mehr als 900 hoch. Vorderfühler kurz, am Grunde sehr breit, C + D etwa 300—400

(wenn weniger, dann Übergangsform zur folgenden; wenn mehr, dann Übergangsform zu *typica*. Auge klein oder mittel; Stirn meist nicht vorgewölbt; hinterer unterer Schalenwinkel abgerundet (*microps-rotunda*) oder eine Ecke bildend (*microps-angulata*) (Fig. 144 und 145: ♂ und Ephippiumweibchen).

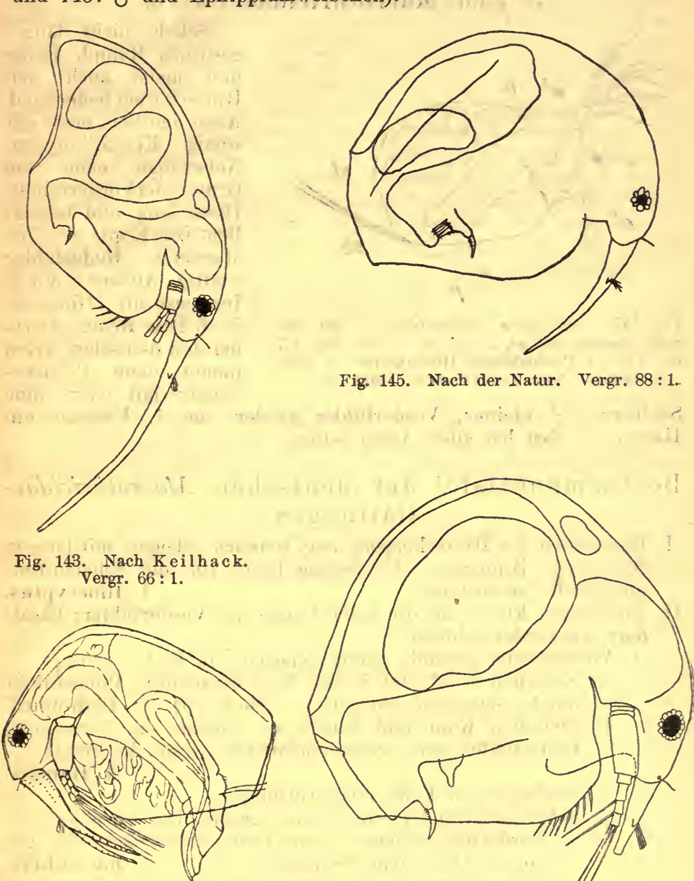


Fig. 143. Nach Keilhack. Vergr. 66 : 1.

Fig. 145. Nach der Natur. Vergr. 88 : 1.

Fig. 144. Nach Lilljeborg. Vergr. 64 : 1.

Fig. 146. Nach Keilhack. Vergr. 94 : 1.

Nur in großen und tiefen Seen Norddeutschlands; bisher im westlichen Teil nur für einzelne Seen nachgewiesen. In der preußischen Seenplatte häufig.

p) **Bosmina coregoni-globosa** Lilljeborg.

C + D 200—250; D < C; Schalenecke meist abgerundet; sonst wie vorige (Fig. 146).

Bisher in Deutschland nur im Sakrower See bei Potsdam mit *microps* zusammen und mit ihr eine Reihe bildend gefunden. Sonst nur in Schweden.

5. Fam. **Macrothricidae** Baird.

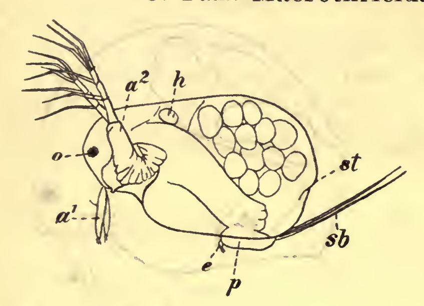


Fig. 147. *Lathonura rectirostris*, ♀, von der Seite gesehen. *o*, a^1, a^2, *h*, *st*, *sb* wie Fig. 117 und 118; *p* Postabdomen, Hinterkörper; *e* seine Endkralle. Nach Lilljeborg. Vergr. 28 : 1.

Schale nicht längsgestreift, Rumpf, Beine und meist auch den Hinterkörper bedeckend. Auge deutlich, meist mit wenig Kristallkörpern, Nebenauge nahe am Grunde der Vorderfühler. Diese lang und beweglich, vom Kopfe deutlich abgesetzt. Ruderfühler kräftig, Außenast mit 4, Innenast mit 3 Gliedern. 5—6 Paar Beine. Darm bei den deutschen Arten immer ohne Blindanhänge; mit oder ohne Schlinge. ♂ kleiner, Vorderfühler größer, am 1. Fußpaar ein Haken. ♂ fast bei allen Arten selten.

Bestimmungstafel der deutschen *Macrothricidae*-Gattungen.

I. Endkrallen des Hinterkörpers lang, schwach gebogen, mit langem Basaldorn; Hinterrand der Schale hoch, von der Schalentrennungsstelle an bedornt. 1. **Iliocryptus.**

II. Endkrallen kürzer als die halbe Länge der Vorderfühler; Basaldorn kurz oder fehlend.
 1. Vorderfühler schlank, wenig gebogen, am Ende verjüngt.
  a) Zwischen Kopf und Schale kein Einschnitt; Ruderfühler mit 10 Schwimmborsten (5 an jedem Ast). 2. **Lathonura.**
  b) Zwischen Kopf und Schale am Rücken ein Einschnitt; Ruderfühler mit 8 Schwimmborsten (3 am Außenast). 3. **Bunops.**
 2. Vorderfühler am Ende nicht verjüngt.
  a) Schalenoberrand gewölbt, ohne großen Rückenzahn.
   α) Vorderfühler beim ♀ am Ende nicht nach vorn gebogen; Darm ohne Schlinge. 4. **Macrothrix.**
   β) Vorderfühler beim ♀ am Ende stark nach vorn gebogen; Darm mit Schlinge. 5. **Streblocerus.**
  b) Schalenoberrand gewölbt, mit einem großen Rückenzahn. 6. **Drepanothrix.**
  c) Schalenoberrand annähernd gerade, unbewehrt; Hinterrand hoch. 7. **Acantholeberis.**

1. Gatt. **Iliocryptus** G. O. Sars.

Von der Seite gesehen kurz und hoch; Schalenoberrand kurz, wenig gewölbt, oberer hinterer Winkel deutlich, aber nicht spitz,

Hinterrand hoch, gleichmäßig in den Unterrand übergehend, vorn niedrig. Hinter- und Unterrand mit gefiederten Borsten besetzt. Kopf klein, vorn spitz; Schnabel kurz und stumpf. Fornices wenig gewölbt, seitlich weit herausragend, bis zum vorderen Kopfende reichend. Zwischen Kopf- und Rumpfschale am Rücken eine Einsenkung. Auge klein, meist weit vorn im Kopf, Nebenauge kleiner, meist an der Basis der Vorderfühler. Vorderfühler 2gliedrig, ziemlich gerade und schlank, das Basalglied klein. Ruderfühler kurz, sehr kräftig. Außenast am Ende 3, Innenast am Ende 3, an den beiden vorhergehenden Gliedern je eine Schwimmborste; die Schwimmborsten nicht oder schwach gefiedert. 6 Paar Beine. Am Hinterrumpfe nur ein deutlicher Rückenfortsatz. Hinterkörper sehr groß, seitlich stark zusammengedrückt. Am dorsalen Rande stark bedornt. Endkrallen lang, wenig gebogen, fein gestrichelt, mit 2 kleinen Basaldornen. Schwanzborsten sehr lang. After zwischen den Schwanzborsten und den Endkrallen in der Mitte, bisweilen am Ende. Darm ohne Schlinge, ohne Blindanhänge. ♂ kleiner, Vorderfühler größer und länger, vorn in der Mitte mit einer großen Papille. Rückenrand gerade oder konkav. Bei uns 3 Arten.

Bestimmungstafel der deutschen *Iliocryptus*-Arten.

1. After gleich hinter einer kleinen Bucht am dorsalen Rande des Hinterkörpers. **1. I. sordidus.**
   a) Diese Bucht steht etwa in der Mitte zwischen den Schwanzborsten und den Endkrallen. Zwischen den Schwanzborsten und der Bucht 12—14 Stacheln.
   b) Die Bucht steht den Schwanzborsten weit näher; zwischen diesen und ihr 8—9 Stacheln. **2. I. agilis.**
2. After am Ende, dorsaler Rand des Hinterkörpers ohne Bucht. **3. I. acutifrons.**

1. **Iliocryptus sordidus** (Liévin) (♀ Fig. 148).

Schalenoberrand gleichmäßig schwach konvex, schwach gekielt, Einsenkung am Hinterkopf deutlich. Hinterrand sehr hoch, schwach konvex, Unterrand schwach konvex; beide Ränder der ganzen Länge nach mit groben, grob gefiederten Borsten besetzt. Kopf vorn mit stumpfer Spitze, Unterrand vorn tief ausgebuchtet; Auge klein, an der Mitte dieser Bucht. Schnabel kurz, stumpf, trägt die langen Vorderfühler, die nur am Ende mit Fühlpapillen bewehrt und am Vorderrande mehrfach gekerbt sind; von den Papillen sind 2 länger als die anderen. Am Grunde der Vorderfühler der kleine Augenfleck. Stamm der Hinterfühler gegliedert, mit mehreren Borsten. Am 2. Glied des 4gliedrigen Außenastes und an den Endgliedern beider Äste je ein langer kräftiger Stachel; außerdem die 8 kurzen Schwimmborsten. Am Hinterrumpf ein langer, nach vorn gerichteter Rückenfortsatz. Hinterkörper (Fig. 149) sehr groß, dorsaler Rand konvex, in der Mitte mit einer kleinen Bucht; vor dieser mit 11—14 Stacheln, deren Spitzen nach hinten gerichtet sind, hinter ihr mit 2 Dornenreihen: die äußere mit 8—10 großen Dornen, die letzten am größten, die innere mit kleineren Dornen. Der After mündet gleich hinter der Bucht. Der Fortsatz, auf dem die Endkrallen stehen, ist zu beiden Seiten fein gestrichelt. Endkrallen

gleichmäßig gekrümmt, am Grunde mit je 2 langen dünnen geraden Stacheln auf der dorsalen und einem solchen auf der ventralen Seite. Endkrallen kürzer als die größte Breite des Hinterkörpers, Männchen mit konkavem Rückenrand, klein. — Bei der Häutung bleibt die alte Schale auf dem Rücken des Tieres erhalten, so daß

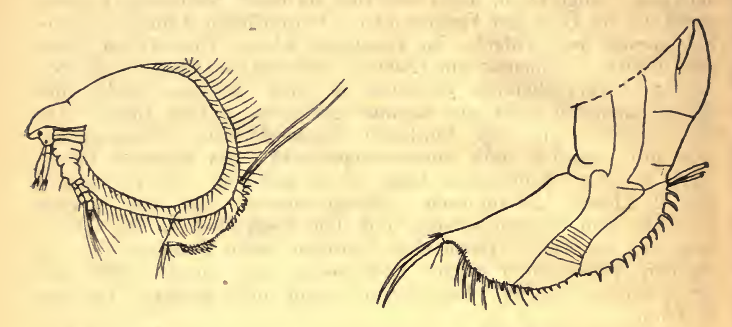


Fig. 148. Nach Lilljeborg. Vergr. 32 : 1.

Fig. 149. Nach Lilljeborg. Vergr. 80 : 1.

die älteren Stücke mehrere Streifen parallel zum unteren Rande aufweisen: die Ränder der alten Schalen. Farbe dunkelrötlich; meist von Schmutz völlig bedeckt. Länge: ♀ 0,9—1 mm, ♂ 0,42 mm.

Zerstreut und meist vereinzelt im schlammigen Boden der Seen; am meisten in einigen Metern Tiefe. Männchen sehr selten. Schwimmt sehr schlecht; kriecht fast nur im Schlamm.

2. Iliocryptus agilis Kurz.

Obere hintere Schalenecke weniger hervortretend, Börstchen des Hinterrandes kürzer, zum Teil mit 2 gröberen Ästen. Auge größer, mit mehr Kristallinsen. Vorderfühler länger, am vorderen

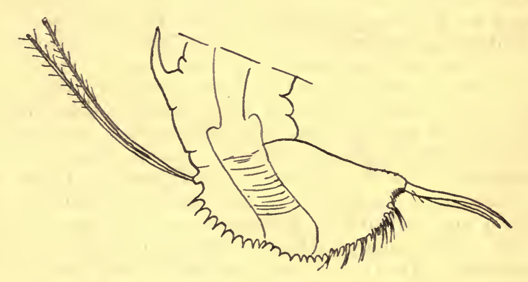


Fig. 150. Nach Lilljeborg. Vergr. 80 : 1.

Rande mit mehreren Höckern, das 1. Glied vorn am Ende mit einem stumpfen Stachel. Die beiden längeren Endpapillen stehen nahe am Vorderande übereinander. Fortsatz des Hinterrumpfes schlanker, mehr zugespitzt. Die Bucht im dorsalen Rande des Hinterkörpers (Fig. 150) liegt vor dessen Mitte; vor ihr stehen 8

bis 9 gerade, am Grunde breite Stacheln; hinter ihr erst 8 kleinere Zähne, dann schlanke Dornen. in der äußeren Reihe 7—8. Endkrallen so lang oder länger als die größte Breite des Hinterkörpers, am Grunde gerade, das Ende gebogen; am Grunde dorsal 2 Basalstacheln, der vordere sehr klein; am Ende ventral mit einigen winzigen Stacheln. ♂ (Fig. 151) mit größerem Kopf und Auge, Rückenrand der Schale hinten schwach konkav. Die Endpapillen der Vorderfühler stehen in einer Reihe. Samenleiter münden in Papillen an der Basis des Hinterkörpers. Rumpffortsatz klein, mit Borsten. Am Ende des Hinterkörpers in der äußeren Reihe nur 6—7 Dornen. Endkrallen länger und gerader. Farbe gelbrot; durchsichtiger und weniger schmutzig als die vorige. Die Schale wird bei der Häutung abgeworfen. Länge: ♀ 0,9—1 mm, ♂ 0,64 mm.

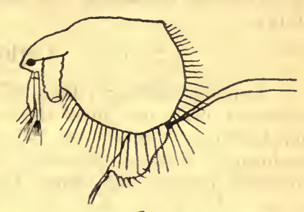


Fig. 151. Nach Lilljeborg. Vergr. 32 : 1.

Selten. An schlammigen Uferstellen der größeren Gewässer. Moorgraben in Grebin bei Plön (Holstein). Havel bei Alt-Geltow, Sakrower See bei Potsdam, Großer Neudorfer Weiher (südl. Elsaß). ♂ nur zwischen Ende Juni und Anfang September gefunden.

3. **Iliocryptus acutifrons** G. O. Sars.

Rückenrand der Schale ziemlich stark gewölbt, Hinterrand mit kurzen Borsten. Einsenkung zwischen Kopf- und Rumpfschale schwach. Stirn spitz, Schnabel länger als bei den vorigen, Auge hinter der Spitze der Stirn, klein, Nebenauge dicht hinter ihm.

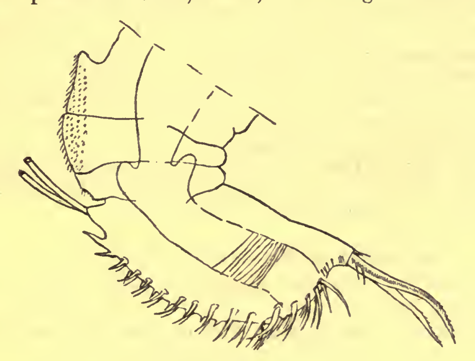


Fig. 152. Nach Lilljeborg. Vergr. 90 : 1.

Vorderfühler kürzer, etwas gebogen. 1. Glied ohne Stachel. Rückenfortsatz am Hinterrumpf sehr kurz, mit Borsten. Hinterkörper (Fig. 152) kürzer als bei den vorigen, am dorsalen Rande ohne Bucht; hinter den Schwanzborsten erst mit 2 groben Zähnen, dahinter mit einer unpaaren Mittelreihe von 7 nach hinten kleiner werdenden, geraden, kurzen Zähnen. Daneben und weiter nach

hinten jederseits eine Reihe von 10 Dornen, die hinteren am längsten. Dahinter der After; neben ihm jederseits 2 Reihen von je 5 langen Dornen. Endkrallen wie bei der vorigen; gestrichelt. ♂ unbekannt. Farbe wie vorige. Länge: ♀ 0,7 mm.

Selten. Rheinaltwasser in der Pfalz und bei Basel, Groß-Moritzburger Großteich (Sachsen), Lehnitzsee (Mark), bei Plön (Holstein).

2. Gatt. **Lathonura** Lilljeborg.

Von der Seite (♀: Fig. 147) gesehen ziemlich niedrig, Schalenoberrand vorn mit dem oberen Kopfrand in gerader Linie, hinten herabgebogen; unter der Schalentrennungsstelle eine kleine Einbuchtung. Unterer hinterer Winkel völlig abgerundet, Unterrand ziemlich gerade, mit einer Reihe blättchenförmiger Anhänge bewehrt. Am Kopf oben ein kleines Haftorgan. Oberer, vorderer und unterer Kopfrand gleichmäßig gebogen. Vorn das kleine Auge, unten das winzige Nebenauge; darunter auf einem kleinen Vorsprung die Vorderfühler, am Grunde vorn mit einer kleinen Fühlborste, gegen das Ende gleichmäßig verjüngt, hinten etwas hinter der Mitte mit einer winzigen Borste, am Ende mit den Fühlpapillen. Außenast der Ruderfühler 4gliedrig, Innenast 3gliedrig; beide Äste tragen an den letzten Gliedern 3 Schwimmborsten und an den beiden vorhergehenden Gliedern je eine. Alle Schwimmborsten gegliedert und gefiedert. Am Hinterrumpf kein Rückenfortsatz. Hinterkörper sehr kurz, dorsal mit einem langen Fortsatz, an dessen Ende die Schwanzborsten stehen. Dorsaler Rand vor dem After gesägt, auf jedem Sägezahn mit einer kleinen Borste. Endkrallen kurz, fast nicht gebogen, ohne Basaldorn; auf der konvexen Seite mit sehr feinen Borsten. Darm einfach. ♂ (Fig. 153) kleiner, Auge etwas größer; Vorderfühler länger, am Grunde vorn mit 2, hinten mit mehreren Fühlborsten. Am 1. Fuß ein sehr kleiner Haken. Hinterkörper etwas kleiner als beim ♀; die Samenleiter münden wahrscheinlich zwischen After und Endkrallen. Nur eine Art:

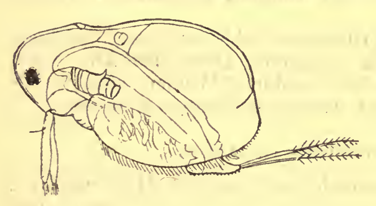


Fig. 153. Nach Lilljeborg. Vergr. 30 : 1.

Lathonura rectirostris (O. F. Müller).

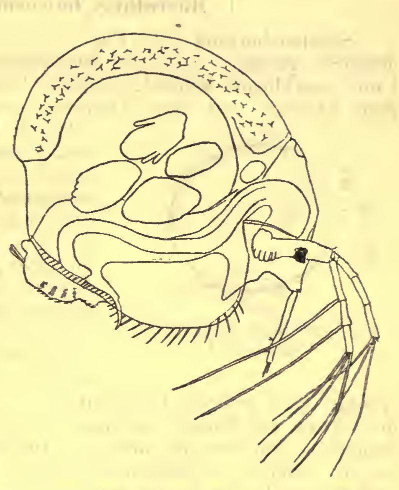
Farbe gelbgrau, bisweilen grünlich; Länge: ♀ (Fig. 147) 1 mm, ♂ (Fig. 153) 0,7 mm.

Nicht selten. Am Grunde kleiner Sümpfe und Torfgräben; aber auch in Seen. ♂ selten, im Herbst.

3. Gatt. **Bunops** E. A. Birge.

Seitlich stark zusammengedrückt, Rückenrand der Schale hoch gewölbt, mit hohem Kiel. An der Schalentrennungsstelle hinten eine Bucht, Hinterrand kurz, ohne Winkel in den Borsten tragenden Unterrand übergehend. Schale sehr fein, ungleichmäßig gefeldert. Kopf klein, niedrig, am Rücken von der Rumpfschale durch eine

schwache Bucht getrennt, vor dem kleinen Auge etwas vorgewölbt. Schnabel ziemlich lang, an seinem Ende das kleine Nebenauge und in einer kleinen Bucht die langen schlanken Vorderfühler; an ihrem Grunde außen eine und gegen das Ende hinten 2 Paar kleiner Fühlborsten; am Ende die Fühlpapillen. Stamm der Ruderfühler gegliedert; Außenast 4gliedrig, mit 3 Schwimmborsten am Ende des 4. Gliedes; Innenast 3gliedrig, je eine Schwimmborste am 1. und 2. Glied, 3 Schwimmborsten am 3. Glied. Die Schwimmborsten gegliedert und gefiedert. Am Hinterrumpf ein kurzer, stumpfer Rückenfortsatz mit kleinen Borsten. Hinterkörper am Grunde breit, seitlich zusammengedrückt, gegen das Ende verjüngt; der dorsale Rand am vorderen Ende des Afters eingeschnitten, zwischen After und Schwanzborsten konvex und grob gesägt, mit feinen Borsten in jedem Sägezahn und feinen Borstenreihen seitlich davon; hinter dem Einschnitt ebenfalls konvex und feiner gesägt. Endkrallen ziemlich lang, fein gestrichelt. ♂ unbekannt. Nur eine Art.


Fig. 154. Nach Keilhack. Vergr. 50 : 1.

Bunops serricaudata (Daday).

Länge etwa 1 mm. Bei den bisher in Deutschland gefundenen Stücken ist der Rückenkiel meist nur hinten gezähnt, vorn glatt (Fig. 154). Farbe gelblich oder grünlich.

Bei Berlin im Hundekehlensee (Ostufer), im Fenn zwischen diesem und dem Grunewaldsee und in einem Sumpf bei Königswusterhausen; zuletzt 1899. Außerdem in einem Waldweiher der Forst Chorin (östlich Eberswalde) und im Vogelwoog bei Kaiserslautern. Jedenfalls eine der seltensten unserer *Cladoceren*.

4. Gatt. **Macrothrix** Baird.

Von der Seite gesehen oval, vorn niedriger als hinten. Seitlich stark zusammengedrückt. Schalenoberrand gekielt, Kopf groß, Schnabel meist kurz. Nebenauge vorhanden. Vorderfühler lang, beweglich, vorn am Rostralende. Hinterfühler groß; Außenast 4gliedrig mit 4 Schwimmborsten, 3 davon am Ende, 1 am 3. Gliede; Innenast 3gliedrig mit 5 Borsten, 3 davon am Ende, je 1 an den beiden anderen Gliedern. 5 Paar Beine. Am Hinterrumpf keine Rückenfortsätze. Hinterkörper groß, mäßig zusammengedrückt, am dorsalen Rande mit Stacheln. After dicht vor den kleinen Endkrallen. ♂ kleiner, 1. Fußpaar mit Geißel und Haken, Endkrallen des Hinterkörpers sehr klein oder fehlend. Darm wie vorige Gattung. Bei uns 3 Arten.

Bestimmungstafel der deutschen *Macrothrix*-Arten.

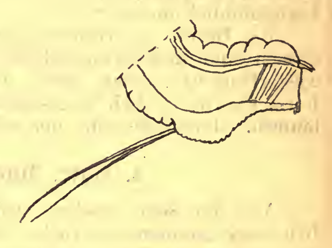
1. Rückenrand der Schale gesägt. **1. M. laticornis.**
2. Rückenrand glatt.
   a) Vorderfühler schlank, am Ende nicht verbreitert. **2. M. rosea.**
   b) Vorderfühler keulenförmig, am Ende verbreitert. **3. M. hirsuticornis.**

1. Macrothrix laticornis (Jurine).

Schalenoberrand (♀: Fig. 155) ziemlich hoch gewölbt, Kiel deutlich gesägt. An der Schalentrennungsstelle ein stumpfer, kaum merklicher Winkel; darüber bisweilen auch einer. Hinterrand niedrig, mit dem Unterrand einen gleichmäßigen Bogen bildend. Unterränder mit ungefiederten, paarweis stehenden Borsten bewehrt, außerdem fein gesägt. Schale unregelmäßig grob 5—6 eckig gefeldert. Oberer Kopfrand gleichmäßig schwach gebogen; Einsenkung hinten kaum merklich, an ihr ein Haftorgan. Schnabel schräg nach unten vorn gerichtet, an seinem Ende das Nebenauge. Vorderfühler gegen das Ende verbreitert; hinten dicht vor dem Ende ein börstchentragender Vorsprung; vorn mehrere Einschnitte, im 1. ein kleines Fühlbörstchen, die letzten mit Börstchengruppen, 2 von den Fühlpapillen am Ende doppelt so groß wie die andern. Außenast der Hinterfühler kürzer als der innere; am Ende des Stammes, am 2. Glied des Außenastes und an den Enden beider Äste je 1 kleiner Stachel. Die Schwimmbörstchen alle bis auf das 1. am 3gliedrigen Ast beweglich gegliedert, das Endglied gefiedert, am Gelenk bei einigen ein Stachel. Hinterkörper (Fig. 156) kurz, dorsaler Rand mit kleinen Stacheln, hinter den Schwanzborsten konvex, dann gerade oder schwach konkav; dahinter quer abgestutzt, an der Ecke mit 2—3 etwas längeren Stacheln; After zwischen der Ecke und den kurzen Endkrallen. — ♂ mit kurzem geradem Schalenrand, die freien Schalenränder gleich-


Fig. 155. Nach Lilljeborg. Vergr. 42 : 1.


Fig. 156. Nach Lilljeborg. Vergr. 143 : 1.


Fig. 157. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

mäßig gebogen, ohne Ecken. Vorderfühler am Ende nicht verbreitert, das Börstchen am Vorderrande gegliedert, Endpapillen gleichlang. Haken des 1. Fußpaares sehr lang. Dorsalrand des Hinterkörpers (Fig. 157) vor der Ecke stark ausgebuchtet, an der abgerundeten Ecke mit mehreren Stacheln. Samenleiter münden ventral dicht neben den winzigen Endkrallen. Farbe grünlich, beim ♂ gelblich. Länge: ♀ 0,66 mm, ♂ 0,4 mm.

Am Grunde klarer Gewässer ziemlich selten; z. B. Bodensee, Altwässer des oberen Rheins, Bremen, Treptow bei Berlin.

2. **Macrothrix rosea** (Jurine).

Schalenoberrand kürzer, hinterer oberer Winkel spitzer als bei der vorigen; oben ungesägt; Rückenkiel beim Ephippiumweibchen hoch, sonst niedrig. Untere Schalenränder, Haftorgan, Auge, Nebenauge, Ruderfühler wie vorige. Vorderer Kopfrand stark gebogen, Schnabel gerade nach unten gerichtet, kurz. Vorderfühler (Fig. 158) am Grunde mit einer Verdickung, die hinten außen ein kleines

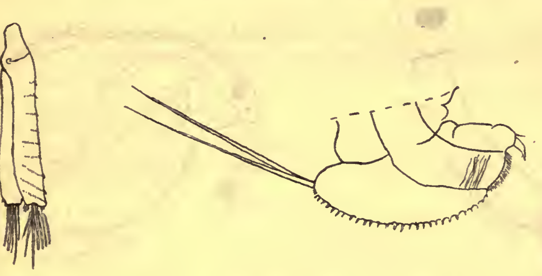


Fig. 158. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

Fig. 159. Nach Lilljeborg. Vergr. 120 : 1.

Börstchen trägt, ziemlich gerade, vorn mit 10—11 bestachelten Einschnitten. Dorsaler Rand des Hinterkörpers (Fig. 159) gleichmäßig konvex, gesägt, am Grunde einen Fortsatz bildend, auf dem die Schwanzborsten stehen, mit kleinen Borsten bewehrt. Vor dem After eine kleine Bucht; die Ränder der Afterfurche schräg zu den Endkrallen absteigend, konvex, mit kleinen Stacheln. Endkrallen kurz, glatt. — ♂ oben hinten mit kurzem Schalenstachel. Vorderfühler sehr lang, dünn, nach vorn gebogen; vorn am Grunde

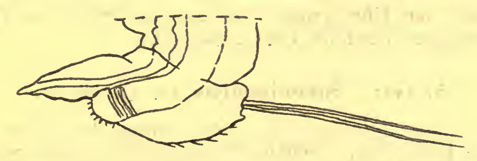


Fig. 160. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

mit einer großen Fühlborste und einem kleinen Stachel. Von den Endpapillen drei bedeutend länger als die andern. Haken des 1. Fußpaars am Ende verbreitert und bestachelt. Hinterkörper (Fig. 160) am Grunde ähnlich dem des ♀, hinter dem After in

einen langen spitzen Fortsatz auslaufend, an dessen Ende die Samenleiter münden. Endkrallen fehlen. Länge: ♀ 0,66 mm, ♂ 0,4 mm.

In kleinen Sümpfen und Gräben, zerstreut und selten, am Grunde. U. a.: Neudorf im Unterelsaß, Schimmels Teich bei Leipzig, Torflöcher am Grunewaldsee bei Berlin.

3. Macrothrix hirsuticornis Norman und Brady.

Schalenumriß ähnlich wie bei der vorigen (♀: Fig. 162), die freien Ränder mit langen Stacheln; Haftorgan, Auge, Nebenauge, Ruderfühler wie *M. laticornis*. Kopfkante vorn gleichmäßig gebogen, vorn unten rechtwinklig nach hinten umbiegend. Vorderfühler (Fig. 161) schwach nach hinten gebogen, gegen das Ende verbreitert, außen, nahe der Basis mit einer Fühlborste, vorn 6 Einschnitte mit Reihen langer feiner Borsten; von den Endpapillen 2 bis

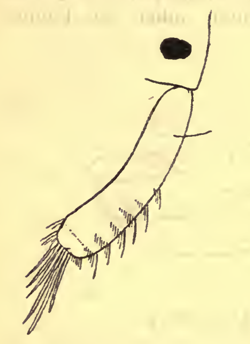


Fig. 161. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

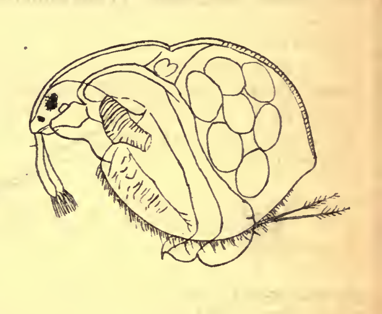


Fig. 162. Nach Lilljeborg. Vergr. 33 : 1.

3 größer als die andern. Hinterkörper seitlich wenig zusammengedrückt, dem der vorigen Art ähnlich. Dorsaler Rand von den Schwanzborsten an bis zum After gleichmäßig gebogen, gesägt, mit 2 Reihen kurzer Stacheln; vor dem After eingebuchtet, die Ränder der Afterfurche stark konvex, mit paarweis steckenden größeren Stacheln. Endkrallen kurz, glatt. Farbe gelblich oder grünlich. Länge 0,6—0,9 mm. ♂ unbekannt.

Selten; am Ufer großer Gewässer im Schlamm. Bodensee, Gr. Moritzburger Großteich (Prov. Sachsen).

5. Gatt. Streblocerus G. O. Sars.

Körper klein (♀: Fig. 163). Rückenrand der Schale hoch gewölbt, ohne Kiel, glatt. Schalentrennungsstelle ohne Stachel, nur wenig hervortretend. Hinter- und Unterränder gleichmäßig gebogen ohne hinteren-unteren Winkel, hinten mit 2, vorn mit einer Reihe von Borsten bewehrt. Schale unregelmäßig 5—6eckig gefeldert. Oberrand des Kopfes ohne Haftorgan, vor der Schale nur eine flache Bucht. Auge mäßig groß, nahe am flach gebogenen vorderen Kopfrande. Nebenauge klein, an der nach unten gerichteten Schnabel-

spitze, am Grunde der langen beweglichen Vorderfühler. Diese ziemlich stark nach vorn gebogen, am Grunde außen mit einer kleinen Fühlborste; gegen das Ende vorn mit 3—4 flachen Ein-

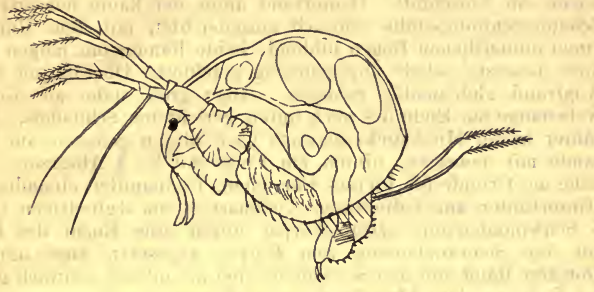


Fig. 163. Nach Lilljeborg. Vergr. 36 : 1.

schnitten, hinten mit einigen Absätzen, in den letzten 4—5 je eine starke Borste. Am Ende 6 Fühlpapillen. Ruderfühler mit 9 Schwimmborsten. Hinterrumpf ohne Rückenfortsätze. Hinterkörper klein, schlank; dorsaler Rand von den Schwanzborsten bis zum After grob gesägt, die Zähne nach vorn gerichtet, vor dem After eingebuchtet; die Ränder des Afters schwach gewölbt, mit mehreren Stacheln. Endkrallen klein, mit winzigen Nebenstacheln. ♂ (Fig. 164) mit geradem Rückenrand, ohne jeden Einschnitt zwischen Kopf und Schale. Hinterrand sehr hoch, oberer und unterer hinterer Winkel deutlich. Vorderfühler **S**-förmig gebogen; vorn am Grunde in einem Absatz eine starke Borste; gegen das Ende hinten 3 Borsten. 1. Fußpaar ohne Haken. Die beiden Bogen am dorsalen Rande des Hinterkörpers stärker gewölbt. Samenleiter münden zwischen After und Endkrallen. Nur eine Art:

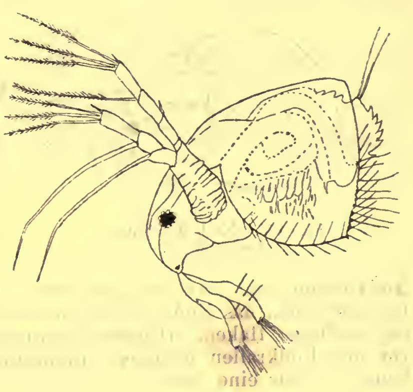


Fig. 164. Nach Lilljeborg. Vergr. 121 : 1.

Streblocerus serricaudatus (S. Fischer).

Farbe grauweißlich, schwach grünlich. Länge: ♀ (Fig. 163) 0,48—0,56 mm, ♂ (Fig. 164) 0,3 mm.

Selten; besonders in kleinen Torflöchern und Sümpfen. So am Grunewaldsee bei Berlin, in Tümpeln der Sphagnummoore des Pfälzer Waldes, im Ungeheuersee, nördlich vom Peterskopf bei Dürkheim.

6. Gatt. **Drepanothrix** G. O. Sars.

Rückenrand der Schale in der Mitte mit einem nach hinten gerichteten Stachel (♀: Fig. 165). Zwischen Kopf- und Rumpfschale ein Einschnitt. Hinterrand unter der kaum hervortretenden Schalentrennungsstelle schwach ausgebuchtet, mit dem Unterrande einen einheitlichen Bogen bildend; beide Ränder mit langen Borsten dicht besetzt. Schale unregelmäßig gefeldert. Oberer und vorderer Kopfrand gleichmäßig gebogen. Auge groß, nahe am Kopfrand, Nebenauge am Ende des nach unten gerichteten Schnabels. Vorderfühler in der Mitte dick, schwach nach hinten gebogen, am Vorderrande mit mehreren, hinten am Ende mit 3—4 Absätzen. Außen nahe am Grunde ein kleines Börstchen, Endpapillen einander gleich. Hinterfühler am 4gliedrigen Außenast 3, am 3gliedrigen Innenast 5 Schwimmborsten. Hinterkörper durch eine Bucht des Rückens vor den Schwanzborsten vom Körper abgesetzt, kurz und breit. Dorsaler Rand von den Schwanzborsten an anfangs schwach gebogen, am Ende zu dem Aftereinschnitt stark umbiegend, gesägt und dicht bestachelt. Ränder des Afters gerade, unbewehrt. Endkrallen kurz, stark gebogen, mit kleinem Basalstachel. Darm mit Schlinge. ♂ (Fig. 166) mit stärker hervortretendem Rückenstachel und größerem Kopf. Vorderfühler S-förmig, mit nach vorn gebogenem Endteil.

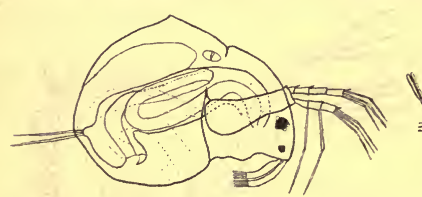


Fig. 165. Nach der Natur. Vergr. 40 : 1.

Fig. 166. Nach Lilljeborg. Vergr. 63 : 1.

Am Grunde steht vorn ein gegliedertes und außen ein sehr feines Fühlbörstchen, das Ende ist hinten verbreitert. Am 1. Fuß außen ein kräftiger Haken. (Unterer) vorderer Rand des Hinterkörpers vor den Endkrallen erweitert, Endkrallen kürzer und breiter als beim ♀. Nur eine Art.

Drepanothrix dentata (Eurén).

Farbe grau, gelblich. Länge: ♀ (Fig. 165) 0,6—0,8 mm, ♂ (Fig. 166) 0,5 mm.

Krumme Lanke und Sakrower See b. Berlin, Blindteich in der Görlitzer Heide, Vogelwoog und Hohenecker Weiher b. Kaiserslautern, (Lac de Longemer in den Vogesen nahe der deutschen Grenze). In den Seen an sumpfigen Uferstellen im Schlamm; in einigen nicht selten. Vermutlich in den baltischen Seen nicht selten. ♂ im November und Dezember nicht sehr selten.

7. Gatt. **Acantholeberis** Lilljeborg.

Schalenoberrand schwach gewölbt (♀: Fig. 167), hinterer oberer Winkel deutlich hervortretend, unterer hinterer Winkel abgerundet.

Unterrand und Hinterrand mit langen Borsten dicht besetzt, die unteren Borsten des Hinterrandes sehr lang. Zwischen Kopf- und Rumpfschale ein deutlicher Einschnitt. Oberer und vorderer Kopfrand, Auge, Nebenauge, Hinterfühler wie vorige. Vorderfühler

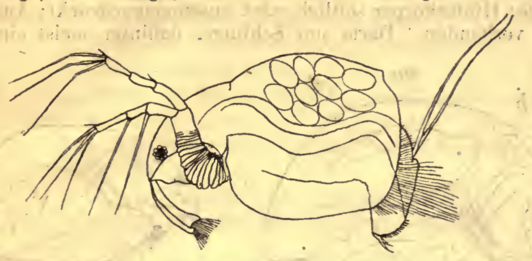


Fig. 167. Nach Lilljeborg. Vergr. 28:1.

gleichmäßig nach hinten gebogen, am Grunde außen eine kleine Borste, das Ende schwach verbreitert; im Vorderrand viele kleine bestachelte Einschnitte. Endpapillen von ungleicher Länge mit einem winzigen Stachel am Ende. Hinterkörper an den Seiten mit Stacheln besetzt, schlanker als bei der vorigen Gattung, dorsaler Rand nahe an den Schwanzborsten mit einer flachen Bucht, am After nicht eingebuchtet, in ganzer Länge mit mehreren Reihen von Stacheln besetzt. Endkrallen am Grunde breit, mit 2 kräftigen Basaldornen; außerdem fein gestrichelt. Darm ohne Schlinge am Ende des Rumpfes mit blindem Anhang.

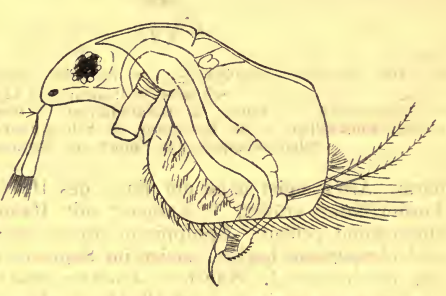


Fig. 168. Nach Lilljeborg. Vergr. 80:1.

♂ (Fig. 168) mit stark abgesetztem Kopf, großem Auge; Rückenrand der Schale sehr kurz, flach gewölbt, Hinterrand niedrig. Schnabel mehr nach vorn gerichtet, Vorderfühler gerade, am Grunde mit einem gegliederten und einem einfachen Börstchen vorn; das Ende deutlich verbreitert. Hinterkörper schlank, die Bucht am dorsalen Rande sehr tief einschneidend; Samenleiter münden zwischen After und Endkrallen. Nur eine Art.

Acantholeberis curvivostris (O. F. Müller).

Farbe grünlich, ältere gelblich. Länge: ♀ (Fig. 167) 1—1,7 mm, ♂ (Fig. 168) 0,7 mm.

In kleinen Sümpfen und Gräben, besonders in Mooren. Zerstreut.

6. Fam. Chydoridae G. O. Sars.

Kopf, Rumpf und Hinterkörper von der Schale bedeckt; Vorderfühler ungegliedert, meist kurz, von der Kopfschale bedeckt; diese

geht am Rücken ziemlich weit nach hinten. Ruderfühler klein, beide Äste 3gliedrig, der eine nur mit 3 endständigen Schwimmbörstchen, der andere mit 4 oder 5. 5—6 Paar Beine, die der beiden ersten Paare Greiffüße. Hinterrumpf meist ohne Rückenfortsätze; Hinterkörper seitlich stark zusammengedrückt; Augenfleck immer vorhanden. Darm mit Schlinge, dahinter meist ein Blind-

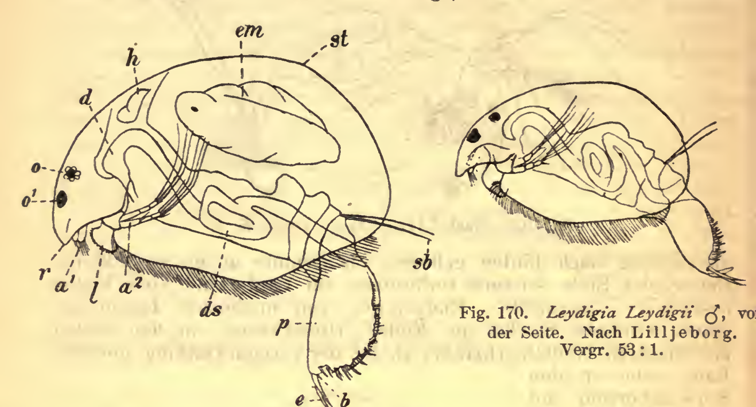


Fig. 170. *Leydigia Leydigii* ♂, von der Seite. Nach Lilljeborg. Vergr. 53 : 1.

Fig. 169. *Leydigia Leydigii*, ♀, von der Seite. ach Lilljeborg. Vergr. 57 : 1. *o* Auge; *o*¹ Nebenauge; *r* Schnabel (= Rostrum); *l* Lippenanhang; *a*¹ Tastantenne, *a*² Ruderantenne; *d* Darm; *ds* Darmschlinge; *p* Hinterkörper (= Postabdomen); *e* seine Endkrallen; *b* ihr Basaldorn; *sb* Schwanzborsten; *st* Trennungsstelle der Schalenklappen; *em* Embryo im Brutraume; *h* Herz.

darm. After meist nahe der Basis des Hinterkörpers. — ♂ kleiner, Vorderfühler größer, 1. Fußpaar mit Haken, Hinterkörper meist abweichend gebaut. Ephippiumbildung meist unvollkommen. Geschlechtsperiode beginnt meist im September oder Oktober; vorher nur vereinzelte ♂. Nur bei *Chydorus sphaericus* im Frühjahr häufig eine Sexualperiode und im Oktober (seltener) eine zweite.

Bestimmungstafel der deutschen *Chydoridae*-Gattungen.

I. Vorderdarm mit 2 Blindsäcken. After am Ende des Postabdomens gelegen. (I. Subfam. **Eurycercinae.**)
1. **Eurycercus.**

II. Vorderdarm ohne Blindsäcke. After in einer Bucht am Dorsalrande des Postabdomens gelegen. (II. Subfam. **Chydorinae.**)
   1. Kopf mit hohem Kiel. Postabdomen sehr lang, gegen das Ende verjüngt und beim ♀ mit einer langen Reihe kurzer kräftiger Dornen versehen. 2. **Camptocercus.**
   2. Diese Merkmale nicht vereinigt.
      A. Endkralle in der Mitte des konkaven Randes mit 1 oder 2 Dornen versehen.
         a) Am Postabdomen nur eine Reihe feiner Börstchengruppen, die oberhalb des Dorsalrandes stehen. Kopf meist gekielt. 3. **Acroperus.**

b) Außer dieser Börstchenreihe noch eine Reihe stärkerer Dornen oder Stacheln, die auf dem Hinterrande selbst stehen. Kopf ungekielt.

α) Schnabel kurz und etwas stumpf. Postabdomen bis zum Ende gleichmäßig breit. 4. **Alonopsis.**

β) Schnabel lang und spitz. Postabdomen gegen das Ende stark verjüngt. 5. **Kurzia.**

B. Endkralle in der Mitte des konkaven Randes ohne Dornen. Kopf ungekielt.

1. Der freie hintere Schalenrand wenig niedriger als die größte Schalenhöhe.

a) Kopfschild von oben gesehen nicht breiter als die Schale, von der Seite gesehen nicht nach oben gebogen.

α) Postabdomen sehr breit, mit vielen langen, in Gruppen angeordneten Dornen bewehrt. 8. **Leydigia.**

β) Postabdomen nicht auffällig verbreitert, Dornenbewehrung weniger stark.

αα) Schnabel in eine lange Spitze ausgezogen. 7a. **Rhynchotalona falcata.**

ββ) Schnabel nicht in eine lange Spitze ausgezogen. 6. **Alona.**

b) Kopfschild von oben gesehen breiter als die Schale, von der Seite gesehen nach oben gebogen. 9. **Graptoleberis.**

2. Der freie Schalenrand bedeutend niedriger als die größte Schalenhöhe.

a) Körperform von der Seite gesehen nicht abgerundet, Hinterrand deutlich ausgeprägt.

α) Schnabel lang, ziemlich spitz; Kopf hoch. 7b. **Rhynchotalona rostrata.**

β) Schnabel kurz und stumpf, Kopf hoch. 10. **Alonella.**

γ) Schnabel lang und spitz, Kopf niedrig.

αα) Hinterer Schalenrand der ganzen Länge nach gesägt. 11. **Peracantha.**

ββ) Hinterer Schalenrand nicht der ganzen Länge nach gesägt.

X Postabdomen mit einer Reihe einzeln oder in kleinen Gruppen stehender Zähne bewehrt. 12. **Pleuroxus.**

XX Postabdomen mit dichten Querreihen von feinen Dornen. 13. **Crepidocercus.**

b) Körperform von der Seite gesehen abgerundet, mehr oder weniger kugelförmig.

α) Bauchrand der Schale ohne Einschnitt.

αα) Auge und Nebenauge vorhanden. 14. **Chydorus.**

ββ) Auge fehlt, Nebenauge vorhanden.
15. **Monospilus.**

β) Bauchrand der Schale tief ausgeschnitten.
16. **Anchistropus.**

1. Unterfam. **Eurycercinae** Kurz.

Am vorderen Teil des Darms zwei kurze Blinddärme. Dorsalrand des Postabdomens ohne Einbuchtung, ohne Afterfurche, mit einer langen Reihe kleiner Zähnchen besetzt. Aftermündung in einer tiefen Bucht am Ende des Postabdomens. Große Tiere.

1. Gatt. **Eurycercus** Baird.

Oberer Schalenrand gewölbt, unterer eingebuchtet und behaart. Hinterrand gleichmäßig abgerundet. Am Rücken zwischen Kopf und Schale eine Einbuchtung und vor dieser ein Haftorgan. In Seitenansicht ovale Gesamtform. Schnabel kurz, stumpf, stark nach unten gebogen. Auge groß, Augenfleck klein. Vorderfühler überragen die Schnabelspitze. Innenast der Hinterfühler 5, Außenast 3 Schwimmborsten. 6 Paar Beine. Hinterkörper groß, am Rückenrande sehr stark zusammengedrückt, mit 100 oder mehr gleichmäßig angeordneten Zähnen bewehrt, deren letzter größer ist als die übrigen; am Ende eine tiefe Bucht, in der der After liegt. Vor der Basis der Schwanzkrallen eine Reihe Stacheln. Schwanzkrallen mit 2 Basalstacheln, von denen der distale der größere ist, und einem feinen Stachelkamm im konkaven Rande.

Eurycercus lamellatus (O. F. Müller).

Rückenrand (♀: Fig. 171) der Schale gekielt, Kopfschild von der Schale durch einen Einschnitt gesondert. Vorderfühler des

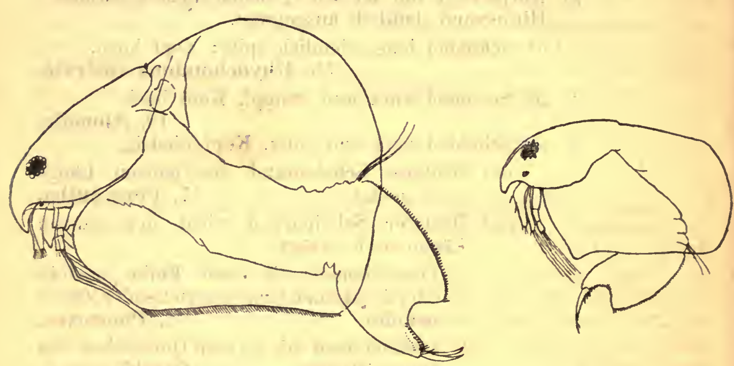


Fig. 171. Nach Lilljeborg. Vergr. 15 : 1. Fig. 172. Nach Lilljeborg. Vergr. 28 : 1.

♀ dick; die Fühlborste in der Mitte der Antenne gelegen. Mehr als 100 Zähne am Postabdomen; die Reihe fängt mit ganz kleinen an. Die größte Form aus der Familie: ♀ bis über 3 mm lang, ♂ (Fig. 172) viel kleiner, bis 1,24 mm lang; kenntlich an dem fast

geraden Bauch und Rückenrand der Schale, dem verhältnismäßig größeren Kopf, dem Haken am 1. Fußpaar und den Vorderfühlern, die den kürzeren Schnabel weiter überragen als beim ♀ und ein zweites Börstchen proximal von der Mitte vorn tragen.

Häufig und verbreitet, besonders in der Pflanzenregion größerer Gewässer, wo sie bisweilen massenhaft auftritt. ♂ und Wintereier im Herbst.

Schwimmt schnell und heftet sich an Pflanzen an.

2. Unterfam. **Chydorinae.**

Darm vorn ohne Blinddarmanhänge. Der After mündet am dorsalen Rande des Postabdomens in einer Bucht; distal von dieser ist das Postabdomen gefurcht, zu beiden Seiten der Furche stehen beim ♀ Stacheln oder Zähne.

2. Gatt. **Camptocercus** Baird.

Körper seitlich sehr stark zusammengedrückt, am oberen Rande der Kopf- und Rumpfschale ein hoher Kiel. Schale gestreift, hinterer oberer Winkel abgerundet, am hinteren unteren meist kleine Zähne, Unterrand behaart. Schnabel beim ♀ mehr oder weniger zugespitzt und von den Vorderfühlern nicht erreicht. Innenast der Ruderfühler 4, Außenast 3 Schwimmborsten. 5 Paar Beine. Postabdomen sehr lang und nach dem Ende zu verjüngt; zu beiden Seiten der verlängerten Afterfurche steht je eine lange Reihe starker Stacheln. Endkralle mit einem Basalstachel und feinem Kamm am konkaven Rande. Darm bildet eine Schlinge und trägt im Hinterrumpf einen langen Blinddarm.

Bestimmungstafel der deutschen *Camptocercus*-Arten.

1. Postabdomen des ♀ mit 15—17 Zähnen. 1. C. **rectirostris.**
2. Postabdomen des ♀ mit mehr als 20 Zähnen.
   a) Schnabel spitz. 2. C. **macrourus.**
   b) Schnabel am Ende ausgeschnitten. 3. C. **Lilljeborgii.**

1. C. **rectirostris** (Schoedler).

Länge: ♀ (Fig. 173) bis 1,4 mm, ♂ 0,96 mm. Schale hinten viel niedriger als vorn, beide Ecken hinten abgerundet, an der unteren 3—5 Zähne. Hinterrand stark konvex. Unterrand hinter der Mitte konvex mit je einer Einbuchtung davor und dahinter; im vorderen Teil des Unterrandes und am Vorderrand der Schale stehen feine Borsten. Kopf nach vorn gerichtet, sein Unterrand der Längsachse des Tieres parallel oder etwas nach unten gerichtet. Am Kopfkiel dicht über der Schnabelspitze bisweilen eine kleine Bucht, Schnabel scharf zugespitzt. Auge klein, Kristallinsen deutlich; Augenfleck etwa ebenso groß, beide vom Kopfrande weit entfernt. Hinterkörper (Fig. 174) schlank, am dorsalen Rande vor der flachen Afterbucht ein stumpfer Winkel. Zu beiden Seiten der verlängerten Afterfurche eine Reihe von 15—17 kurzen Stacheln, die gegen das Körperende an Länge zunehmen. Das letzte Stachel-

paar wenig größer als das vorhergehende. An den Seiten des Hinterkörpers je eine Reihe von sehr feinen Stachelgruppen. End-

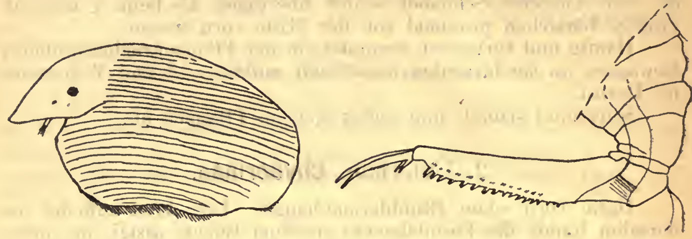


Fig. 173. Nach Lilljeborg. Vergr. 28 : 1.

Fig. 174. Nach Lilljeborg. Vergr. 80 : 1.

kralle lang, Basalstachel stark, mit einer Borstenreihe am konkaven Rande, Nebenkamm der Kralle nach dem Ende hin an Größe zunehmend. Farbe gelblichweiß bis gelbbraun. Beim ♂ ist der Schnabel abgestumpft, die Vorderfühler dicker und mehr gekrümmt als beim ♀ und mit einem Börstchen am Vorderrande ausgerüstet, die Füße des 1. Paares mit starken Haken bewaffnet, der Hinterkörper (Fig. 175) ohne Stachelbewehrung, nur mit den Borstengruppen versehen, und die Endkrallen **S**-förmig gekrümmt. Beim ♀, das ein Winterei trägt, hat die Schale in der Mitte einen großen tiefbraunen Fleck.



Fig. 175. Nach Lilljeborg. Vergr. 80 : 1.

Die Tiere schwimmen schwerfällig, kriechen meist im Schlamm.

Bei der *var. biserratus* Schoedler beträgt die Körperlänge nur 1,15 mm, der Oberrand stärker gebogen, der Hinterrand niedriger, stärker konvex, der Unterrand tiefer eingebuchtet, der Kopf mehr nach unten geneigt, die Schnabelspitze nicht so scharf wie bei der Hauptform.

Häufig, vorwiegend am Ufer größerer Gewässer; die *var. biserratus* ist nicht so häufig wie die Hauptform.

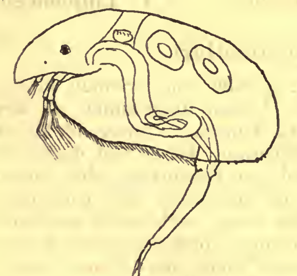


Fig. 176. Nach Lilljeborg. Vergr. 37 : 1.

2. **C. macrourus** (O. F. Müller); Schoedler.

♀ (Fig. 176) bis 1 mm lang, der vorigen Art ähnlich. Hinterrand höher, weniger konvex, Unterrand weniger gewellt als bei der vorigen. Kopf schräg nach unten geneigt, Schnabel stumpf. Hinterkörper länger und schlanker, mit 26—30 Zähnen in jeder Reihe. ♂ unbekannt.

Sehr selten. Im Plötzensee bei Berlin vor 50 Jahren häufig gefangen. Spree bei Berlin. Lebensweise wie bei der vorigen.

3. C. **Lilljeborgii** Schoedler.

Länge: ♀ 0,9—1,1 mm, ♂ 0,7 mm, der ersten ähnlich in der Körperform. Oberrand stark gewölbt, der niedrige Hinterrand ebenfalls. Unterrand ziemlich gerade mit einer kleinen Bucht in und einer Borstenreihe vor der Mitte. An der unteren hinteren Schalenecke 1—4 Zähne. Kopf (Fig. 177) stark nach unten geneigt. Schnabel an der Spitze ausgeschnitten. Hinterkörper (Fig. 178) sehr lang und schlank mit 24 bis 29 Stacheln. Endkrallen lang, bis zur Mitte fein gekämmt. Beim ♂ ist der Schnabel kürzer und stumpfer, die Vorderfühler dicker und mit einer Borste am Vorderrande, die Füße des 1. Paares mit einem Haken versehen, der Hinterkörper (Fig. 179) mit etwa 24 Stacheln in jeder Reihe ausgerüstet. Farbe beim ♀ gelblichweiß, beim ♂ dunkler. Lebensweise und Vorkommen wie bei *C. rectirostris*; weniger häufig.



Fig. 177. Nach Lilljeborg. Vergr. 120 : 1.

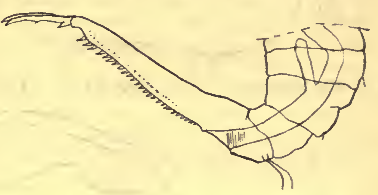


Fig. 178. Nach Lilljeborg. Vergr. 90 : 1.

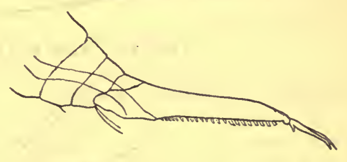


Fig. 179. Nach Lilljeborg. Vergr. 96 : 1.

3. Gatt. **Acroperus** Baird.

Körper seitlich sehr stark zusammengedrückt, am oberen Rande der Kopf- und Rumpfschale meist ein mehr oder weniger hoher Kiel. Schale längsgestreift, die Winkel mehr oder weniger abgerundet. Unterrand mit Borstenbesatz, am hinteren Winkel meist mehrere Zähne. Vorderfühler erreichen den Schnabel meist nicht. Innenast der Ruderfühler 4, Außenast 3 Schwimmborsten; am Ende des 1. Gliedes des Innenastes ein kräftiger Dorn. 5 Paar Beine. Hinterkörper mittellang, ohne Stachelreihen, an den Seiten mit feinen Stachelbündeln, die nach dem Ende zu den Rückenrand meist überragen. An dem Krallenfortsatz steht ein Bündel feiner Borsten. Endkralle mit großem Basalstachel, feinem Borstenkamm, der von der Basis bis zur Mitte zunimmt und dort mit einer größeren Borste endigt. Darm wie bei *Camptocercus*.

Acroperus harpae Baird.

Sehr variabel. Höhe des Kopfkiels, Form und Länge des Schnabels, relative Schalenhöhe, Abrundung der Schalenecken, Ausbuchtung des Unterrandes schwanken bedeutend.

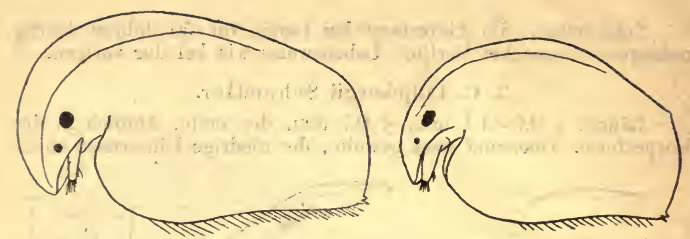


Fig. 180. Nach Stingelin. Vergr. 62:1. Fig. 181. Nach Stingelin. Vergr. 50:1.

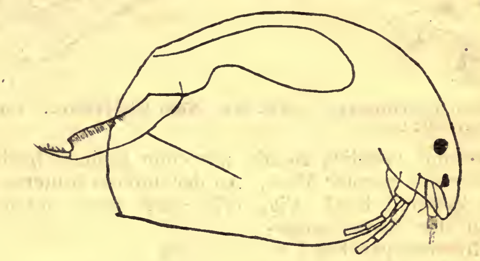


Fig. 182. Nach Keilhack. Vergr. 66:1.

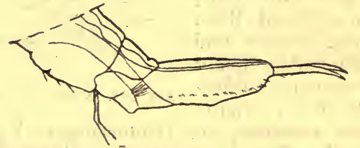


Fig. 183. Nach Lilljeborg. Vergr. 143:1.

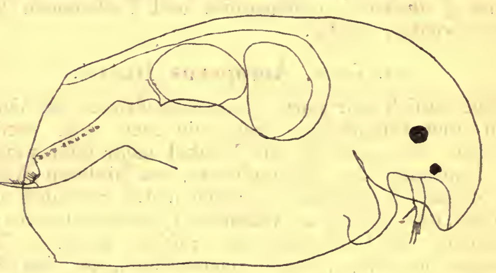


Fig. 184. Nach Keilhack. Vergr. 66:1.



Fig. 185. Nach Lilljeborg. Vergr. 40:1. Fig. 186. Nach Lilljeborg. Vergr. 143:1.

Unterart *harpae* s. str.: Beim ♀ (Fig. 180: Sommerform; Fig. 181: Herbstform) Oberrand gewölbt, gleichmäßig in den niedrigen Hinterrand übergehend. Schalenhöhe mehr als 60 % der Körperlänge betragend. Schnabel spitz. Kopfkiel im Herbst und Winter ziemlich niedrig, bei der var. *frigida* Ekman (Fig. 182) völlig zurückgebildet. Hinterkörper des ♂ (Fig. 183) meist am Ende verjüngt.

Bei der var. *dispar* Keilhack (aus dem Grunewaldsee bei Berlin) entspricht das ♀ der Unterart *harpae* s. str. — im Herbst mit Übergängen zur var. *frigida* Ekman — das ♂ der folgenden Unterart.

Unterart *angustatus* Sars (♀: Fig. 184; ♂: Fig. 185): Körperform sehr langgestreckt, Oberrand flach, Unterrand gerade, Hinterrand hoch, oberer hinterer Winkel wenig gerundet, Schalenhöhe weniger als 58 % der Körperlänge betragend. Schnabel stumpf, Kopfkiel hoch. Hinterkörper des ♂ (Fig. 186) gleichmäßig breit. Bei der var. *neglectus* Lilljeborg erreichen die Vorderfühler die Schnabelspitze.

♀ der Form *harpae* 0,9, der Form *angustatus* bis 1 mm lang, ♂ 0,6 mm.

Var. *frigida* Ekman bei uns nur als Winterform; im Grunewald bei Berlin. Sehr häufig am Ufer größerer Gewässer, doch auch in Tümpeln und Gräben.

4. Gatt. **Alonopsis** G. O. Sars.

Körper seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt; Kopf ohne Kiel, Auge und Nebenauge dicht am Kopfrande. Schale meist dicht längsgestreift, mit abgerundeten Schalenwinkeln. Die freien Hinterränder wenig niedriger als die Schale. Unterrand der Schale mit Borstenreihe. Innenast der Ruderfühler 5, Außenast 3 Schwimmborsten. 5 oder 6 Paar Beine, das 6. sehr klein. Zu beiden Seiten der verlängerten Afterfurche je eine Reihe feiner Stacheln oder Stachelbündel, außerdem an den Seiten des Hinterkörpers je eine Reihe feiner Borstenbündel. Endkralle mit Basaldorn und am konkaven Rande 1 oder 2 größeren und einigen kleineren Stacheln. Darm wie vorige.

Bestimmungstafel der deutschen *Alonopsis*-Arten.

a) Endkrallen außer dem Basaldorn mit einem Stachel in der Mitte und einem zweiten distal davon. 1. **A. elongata.**
b) Endkrallen außer dem Basaldorn nur mit einer feinen Borste in der Mitte. 2. **A. ambigua.**

1. **A. elongata** G. O. Sars.

Länge: ♀ (Fig. 187) bis 1 mm, ♂ 0,6 mm. Von der Seite gesehen langgestreckt, Schale hinten meist höher als vorn, Oberrand wenig gewölbt, Unterrand mit Borsten, meist gerade, hinten meist mit einem kleinen Zahne versehen. Schale deutlich schräg nach unten gestreift, dazwischen mit ganz feinen dichten Längsstreifen (nur bei starker Vergrößerung sichtbar). Bisweilen werden bei der Häutung die Schalen nicht abgeworfen, sondern bleiben dachziegelförmig übereinander. Kopfschild klein, Schnabel kurz und stumpf, Nebenauge in der Mitte zwischen Auge und Schnabelspitze. Die kurzen und dicken Vorderfühler reichen bis zur Schnabelspitze und haben am Hinterrande in der Nähe des Endes eine Papille

und eine sehr kleine Borste. Von den Papillen am Ende ist eine länger als die andere. Am Ende des 1. Gliedes des Innenastes der Ruderfühler eine kleine, am folgenden eine und an den letzten Gliedern beider Äste je 3 größere Schwimmborsten. Am 1. Gliede des Außenastes und an den letzten Gliedern beider Äste je ein Stachel. Ein winziges 6. Fußpaar ist vorhanden. Hinterkörper ziemlich lang, gleichmäßig breit. Die schwach konkaven Ränder der verlängerten Afterfurche mit 16—17 nach hinten an Größe zunehmenden Stacheln.

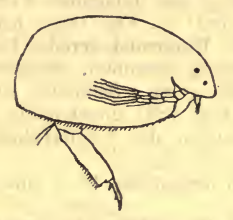


Fig. 187. Nach Lilljeborg. Vergr. 26 : 1.

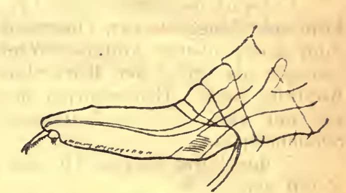


Fig. 188. Nach Lilljeborg. Vergr. 143 : 1.

Basaldorn der langen Endkrallen groß, gefiedert. Von der Basis bis zur Mitte der Krallen ein feiner Kamm, dessen Stacheln nach hinten an Größe zunehmen und der mit einem größeren Stachel endet. Weiter hinten steht ein einzelner gröberer Stachel. Beim ♂ sind die Vorderfühler länger, das 1. Fußpaar mit Haken versehen und der Hinterkörper (Fig. 188) ohne Stachelreihen und nach dem Ende zu verjüngt. Die Krallen stehen in der Mitte des Endes.

Ziemlich häufig in größeren Gewässern am Ufer, fehlt aber in vielen Gegenden. Wahrscheinlich in der baltischen Seenplatte besonders häufig. ♂ im Herbst.

2. A. ambigua Lilljeborg.

Schale (♀: Fig. 189) höher als bei der vorigen Art, am unteren hinteren Winkel ohne Zähne, nicht längsgestreift. Die Subcuticula

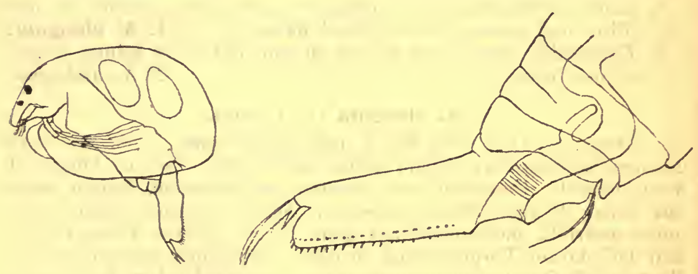


Fig. 189. Nach Lilljeborg. Vergr. 24 : 1. Fig. 190. Nach Lilljeborg. Vergr. 126 : 1.

mit 4—5 dem unteren und hinteren Rande parallelen Reihen dunkler Punkte. Schnabel etwas weniger stumpf als bei der vorigen. Hinter-

körper (Fig. 190) am dorsalen Rande mit 18—20 Bündeln je 3—4 feiner Stacheln, in jedem Bündel der letzte am größten. Endkrallen lang, mit großem, gefiedertem Basaldorn, von der Basis bis zur Mitte ein feiner Kamm, der mit einer sehr feinen Borste endet. Weiter hinten kein Stachel mehr. ♂ unbekannt. Selten. Bisher nur in einem Sumpfgraben beim Schöhsee (bei Plön in Holstein) gefunden (Scourfield).

5. Gatt. **Kurzia** Dyb. u. Groch. [= *Pseudalona* G. O. Sars].

Seitlich stark zusammengedrückt, Schale wenig länger als hoch, die hinteren Winkel abgerundet, unbewehrt. Hinterrand wenig niedriger als die Schale, konvex Kopf ungekielt. Schnabel lang und spitz, sein Ende nach unten gerichtet. Vorderfühler lang und schlank, am Vorderrande ein Börstchen. Hinterfühler kurz, Innenast mit 5, Außenast mit 3 Schwimmborsten. 5 Paar Beine. Hinterkörper schlank, gegen das Ende stark verjüngt. After weit vom Ende mündend; auf den Seiten der verlängerten Afterfurche am dorsalen Rande jederseits eine Reihe feiner Zähne; parallel dazu an den Seiten des Hinterkörpers je eine Reihe feiner Borstenbüschel. Endkrallen mit Basaldorn und einem feinen Nebenkamm in der proximalen Hälfte, an dessen Ende eine feine Borste steht. Darm im Hinterrumpf mit Schlinge und Blinddarm. ♂ kleiner, Schnabel etwas kürzer und stumpfer, Vorderfühler mit einer kräftigen Borste am Vorder- und einer feinen am Hinterrande; 1. Fußpaar mit Haken. Samenleiter münden ventral von den Krallen. Nur eine Art.

Kurzia latissima (Kurz) [= *Alonopsis latissima* aut.].

Länge: ♀ (Fig. 191) 0,6, ♂ (Fig. 192) 0,42 mm.

Schale meist deutlich gestreift. Unterrand stark ausgebuchtet. Auge klein, wenig größer als der Augenfleck, der dem Auge näher



Fig. 191. Nach Lilljeborg. Vergr. 63 : 1.

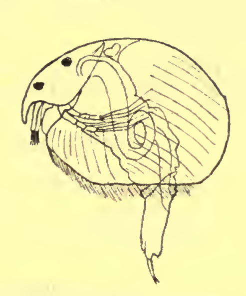


Fig. 192. Nach Lilljeborg. Vergr. 67 : 1.

liegt als der Schnabelspitze. Vorderfühler gebogen, überragen die Schnabelspitze ein wenig. Am Dorsalrande des Hinterkörpers 10 bis 12 Stacheln jederseits. ♂ kenntlich an dem deutlicher schräg aufsteigenden Vorderende des Schalenunterrandes, die Vorderfühler

überragen den Schnabel mehr, Auge größer, Stacheln am Hinterkörper sehr klein, unregelmäßig verteilt.

Farbe grau oder gelbbraun. ♂ meist dunkler.

Selten und verstreut, vorwiegend in kleinen Gewässern; an einzelnen Orten aber häufig gefunden, so bei Berlin in Torflöchern nördlich vom Grunewaldsee.

6. Gatt. **Alona** Baird.

Körperform seitlich zusammengedrückt, mehr oder weniger oval, oberer hinterer Winkel wenig oder gar nicht hervortretend, Hinterrand wenig niedriger als die Schale, konvex. Kopf ungekielt. Schale meist gestreift. Schnabel meist kurz und nicht scharf zugespitzt. Lippenanhang meist groß. Vorderfühler kurz und dick, das Börstchen am Hinterrande. Hinterfühler kurz, Innenast mit 4 oder 5 Schwimmborsten. Meist 5, bisweilen 6 Paar Beine, das 6. sehr klein. Hinterkörper seitlich stark zusammengedrückt. After weit vom Ende mündend. Auf beiden Seiten der verlängerten Afterfurche stehen Stacheln in Reihen oder gruppenweise. Meist an den Seiten des Hinterkörpers Borstenbündel. Endkrallen mit einem Basaldorn, in der Mitte kein Dorn. Darm mit Schlinge und einem Blinddarm im Hinterrumpf. Beim ♂ Körper kleiner, Schnabel kürzer und stumpfer, Vorderfühler dicker, 1. Fußpaar mit Haken, Hinterkörper abweichend vom ♀, meist ohne Zähne an den Rändern.

Bestimmungstafel der deutschen *Alona*-Arten.

I. Hinterkörper gegen das Ende hin verjüngt und nicht abgerundet.
- A. Die letzten Zähne an der Afterfurche bedeutend größer als die andern. — 4. **A. tenuicaudis.**
- B. Die letzten Zähne an der Afterfurche wenig größer als die andern.
  - a) 6—9 Zähne in jeder Reihe. — 3. **A. guttata.**
  - b) 10—13 Zähne in jeder Reihe. — 2. **A. costata.**

II. Hinterkörper gegen das Ende hin nicht verjüngt, am Ende abgerundet.
- A. Hinterkörper gegen das Ende stark verbreitert, an den Seiten der Afterfurche Dornen in Gruppen. — 5. **A. intermedia.**
- B. Diese Charaktere nicht vereinigt.
  - a) Am unteren hinteren Schalenwinkel 3 Zähne. — 7. **A. Protzi.**
  - b) Am unteren hinteren Schalenwinkel keine Zähne.
    - α) Länge 0,25—0,50 mm. — 6. **A. rectangula.**
    - β) Länge 0,58—1,20 mm. — 1. **A. quadrangularis.**

1. **Alona quadrangularis** (O. F. Müller).

(♀: Fig. 193.) Hinterrand der Schale hoch, Oberrand meist wenig gebogen, der obere hintere Schalenwinkel meist etwas hervortretend, unterer hinterer Winkel abgerundet. Unterrand hinten meist schwach konkav, in ganzer Länge dicht mit feinen Borsten besetzt. Schale deutlich längsgestreift, bisweilen gefeldert. Schnabel kurz und stumpf, meist schräg nach unten und vorn gerichtet, bis-

weilen gerade nach unten. Auge und Nebenauge klein. Vorderfühler kurz, fast bis zur Schnabelspitze reichend; Borsten und Papillen wie bei der folgenden (*A. costata*). Ruderfühler mit 8 Schwimmborsten; die Borste des 1. Gliedes des unteren Astes sehr klein. 5 Paar Beine. Hinterkörper (Fig. 194) groß und breit,

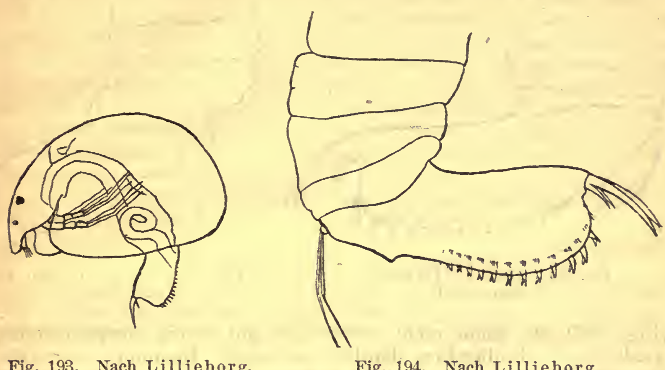


Fig. 193. Nach Lilljeborg. Vergr. 38 : 1.

Fig. 194. Nach Lilljeborg. Vergr. 143 : 1.

gegen das Ende verbreitert, am dorsalen Rande mit 2 Reihen von je 16—18 Stacheln, die vordersten sehr klein. Über den Stacheln an jeder Seite des Hinterkörpers eine Reihe feiner Borstenbündel. Endkrallen groß, meist glatt; Basaldorn schlank, glatt. ♀ 0,65 bis 0,7 mm lang, gelbbraun.

♂ kleiner, mehr horngelb gefärbt, am 1. Fuß mit kräftigem Haken, am Vorderrande der Vorderfühler eine stachelähnliche kurze Borste. Hinterkörper (Fig. 195) ohne Randstacheln; die seitlichen Borstenbündel stark entwickelt, überragen bisweilen den Rand. Die Vasa deferentia münden ventral von den Krallen in einem kleinen Einschnitt. ♂ 0,6 mm lang.

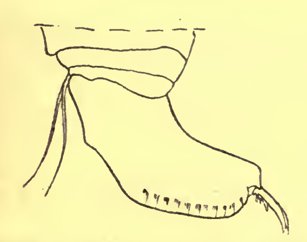


Fig. 195. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

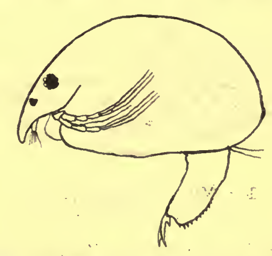


Fig. 196. Nach Lilljeborg. Vergr. 31 : 1.

Sehr häufig und verbreitet, besonders am Ufer größerer Gewässer.

Var. *affinis* (Leydig): Größer, ♀ (Fig. 196) 0,8—0,9 mm lang, dunkler gefärbt, meist rötlichgelb bis rotbraun. Hinterrand der

Schale niedriger. Schale meist deutlich gefeldert. Schnabel länger und spitzer als bei der Hauptform. Am Gelenk der Ruderborsten der Hinterfühler ein feines Stachelchen, Auge größer als das Nebenauge. Ein 6. verkümmertes Beinpaar ist vorhanden. Hinterkörper



Fig. 197. Nach Lilljeborg. Vergr. 126 : 1.

Fig. 198. Nach Lilljeborg. Vergr. 143 : 1.

(Fig. 197) am Ende nicht verbreitert, mit wenig vorspringendem Analhöcker. Endkrallen deutlich gefiedert, Basaldorn ebenfalls. Hinterkörper des ♂ (Fig. 198) gegen das Ende verjüngt, mit fast geradem Dorsalrand. (Var. *affinis* wird von vielen Autoren als selbständige Art angesehen.)

Vorkommen und Verbreitung wie bei der Hauptform.

2. **Alona costata** G. O. Sars.

Hinterrand der Schale niedriger als bei der vorigen, die beiden hinteren Schalenwinkel stark abgerundet; Unterrand hinten schwach konkav, der ganzen Länge nach dicht mit kurzen Borsten bewehrt. Die Streifung der Schale ist immer deutlich ausgeprägt, die Farbe meist strohgelb, bisweilen heller. Schnabel kurz und meist stumpf, senkrecht zur Längsachse des Tieres. Auge klein, Nebenauge noch etwas kleiner und in der Mitte zwischen Auge und Schnabelspitze.

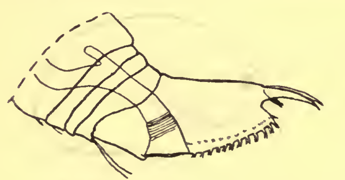


Fig. 199. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

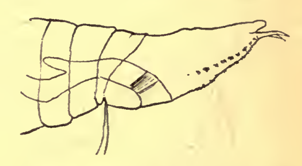


Fig. 200. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

Die kurzen dicken Vorderfühler erreichen die Schnabelspitze nicht. Die Fühlborste und die Fühlpapille sind beide klein und stecken am Hinterrande dicht vor dem Ende des Fühlers; von den endständigen Papillen sind 1 oder 2 länger als die andern. Die Ruderfühler sind wie bei der vorigen Art gebaut. Hinterkörper (Fig. 199) kurz und ziemlich breit, gegen das Ende hin verjüngt. Der dorsale Rand ist gerade oder schwach konvex und bildet am

Ende eine wenig abgestumpfte Ecke; er trägt 2 Reihen von je 10—13 kurzen, gleichmäßig nach dem Ende an Länge zunehmenden Stacheln. Parallel dazu verläuft eine sehr zarte sekundäre Bewehrung, die wie bei der vorigen gebaut ist. Endkrallen ziemlich groß mit je einem kurzen groben Basalstachel. ♀ 0,5 mm lang.

♂ wenig kleiner, intensiver gelb, Oberrand der Schale weniger gewölbt, Rostrum stumpfer, Vorderfühler dicker, am Vorderrande ein Fühlbörstchen dicht vorm Ende, ein winziges davor etwa in der Mitte, am Hinterrande eine Papille. 1. Fußpaar mit kräftigem Haken. Hinterkörper (Fig. 200) gegen das Ende stark verjüngt, vor den Krallen ein Fortsatz mit der Mündung der vasa deferentia. Keine Stacheln am dorsalen Rande; 2 Reihen von Borstenbündeln. Endkrallen ohne Basalstachel.

Überall häufig in Tümpeln und Gräben, besonders aber am Ufer großer Gewässer. ♂ im Herbst.

3. **Alona guttata** G. O. Sars.

Umrißlinie, Schnabelform, Auge, Nebenauge, Vorderfühler, Hinterfühler wie bei der vorigen Art. Die Schale oft glatt oder schwach gestreift und bisweilen mit schiefen Reihen kleiner Buckelchen punktiert (var. *tuberculata*); Farbe grünlich, selten gelblich. Der Hinterkörper (Fig. 201) ist dem der vorigen Art ähnlich, die Randstacheln sind aber schlanker und weniger zahlreich: 7—10;

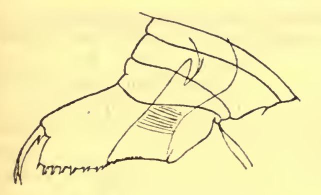


Fig. 201. Nach Lilljeborg. Vergr. 224 : 1.



Fig. 202. Nach Lilljeborg. Vergr. 224 : 1.

die sekundäre Bewehrung fehlt. Kralle und Basalstachel wie vorige. ♀ 0,4 mm lang.

♂ dem vorigen ähnlich, Körperform variabel. Am Vorderrand der Vorderfühler nur ein Börstchen, Hinterkörper (Fig. 202) ohne penisähnlichen Fortsatz, ohne Borstenbewehrung; der dorsale Rand dem Ende zu eingeschnitten, mit wenig winzigen Stacheln. Farbe hellgelblich. ♂ 0,32 mm lang.

Seltener als die vorige; an denselben Fundorten.

4. **Alona tenuicaudis** G. O. Sars.

Größer und mehr gestreckt als die vorigen: ♀ 0,6 mm lang. Schale gewöhnlich schwach gestreift, bisweilen undeutlich gefeldert. Auge, Nebenauge, Vorderfühler, Ruderfühler wie *A. costata*. Hinterkörper (Fig. 203) lang und schmal, nach dem Ende zu wenig verjüngt. Afterwinkel stark hervortretend, Afterfurche konkav. Dorsaler Rand hinter dem After mit 2 Reihen von je 10—20 Stacheln bewehrt, von denen die 3—5 hintersten weit größer sind als die übrigen. Sekundäre Bewehrung schwach. Endkrallen schlank, mit schlankem und **S**-förmig gebogenem Basalstachel. Farbe gelblich.

♂ kleiner (0,42—0,44 mm lang), vom ♀ durch das dunklere Gelb der Schale zu unterscheiden. Vorderer Teil der Unterränder deutlich konkav, Rostrum kürzer und stumpfer als beim ♀ und mehr nach vorn gerichtet. Auge groß. Borsten der Vorderfühler wie bei *A. guttata* ♂. Stacheln fehlen am Postabdominalrande

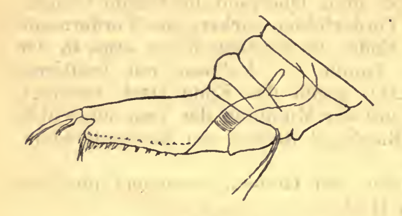

Fig. 203. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.


Fig. 204. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

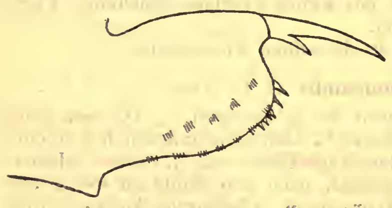
(Fig. 204): nur sekundäre Bewehrung und eine feine Borstengruppe am Ende des dorsalen Randes, auf einem Höcker, vorhanden. Endkrallen, mit Basaldorn, stehen auf einem besonderen Fortsatz.

Nicht häufig; bevorzugt sumpfige Gewässer. ♂ im Herbst.

5. Alona intermedia G. O. Sars.

Länge: ♀ 0,4—0,44 mm. Umrißlinie etwa wie *A. rectangula-Weltneri.* Hinterrand meist höher als bei den vorhergehenden Arten. Schale längsgestreift, bei starker Vergrößerung unregelmäßig gefeldert. Kopf, Schnabel, Auge, Nebenauge und Fühler wie bei *A. costata.* Farbe hell, meist grünlich, seltener gelblich. Der Hinterkörper (Fig. 205) groß und breit, gegen das Ende sehr stark verbreitert, die hintere obere Ecke abgerundet. Afterhöcker spitz, stark hervorragend. Jenseits des Afters am dorsalen Rande des Hinterkörpers 2 Reihen von je 8—9 gleichmäßig großen breiten Stacheln; außerdem eine sekundäre Bewehrung in 2 Reihen seitlich davon: je 8—9 Stachelbündel, in denen distal ein starker Dorn steht, der in den 3 letzten Bündeln den dorsalen Rand des Hinterkörpers überragt. Endkralle und Basalstachel stark entwickelt. ♂ unbekannt.


Fig. 205. Nach Lilljeborg. Vergr. 270 : 1.


Fig. 206. Nach Weigold. Vergr. 400 : 1.

Ist mit Sicherheit nur für Skandinavien und die Alpen (Gotthardt) nachgewiesen. Die deutschen Fundorte: bei Bonn und Bremer Stadtgraben sind wahrscheinlich auf die folgende Art zu beziehen.

6. Alona rectangula G. O. Sars.

In Größe (0,25—0,5 mm) und Gestalt stark veränderlich, im wesentlichen wie *A. guttata.* Schalenstreifung deutlich; bei der var. *pulchra* mit Höckerreihen auf den Streifen. Am Vorderrande der Vorderfühler vor dem Ende ein feines Börstchen. Die Größe des Nebenauges schwankt. Sonst wie *A. costata.* Der Hinterkörper (Fig. 206) ist kurz, gleichmäßig breit, am Ende abgerundet; am dorsalen Rande stecken 2 Reihen von je 7—9 Dornengruppen, in jeder Gruppe 1—3 Dornen, von denen die distalen etwas größer sind als die vorhergehenden; eine sekundäre Bewehrung ist meist nicht nachzuweisen. Bisweilen ist der Hinterkörper (Fig. 207)



Fig. 207. Nach Weigold. Vergr. 400 : 1. Fig. 208. Nach Lilljeborg. Vergr. 224 : 1.

schlanker, die dorsale Ecke mehr vorgezogen, die Afterbucht ganz flach. Endkrallen groß, Basalstachel schlank; die Krallen in der 2. Hälfte fein gestrichelt.

♂ kleiner (0,32 mm). Oberrand gerader, Rostrum kürzer und stumpfer, Auge größer. Vorderfühler am Vorderrande mit Fühlbörstchen. 1. Fußpaar mit Haken. Hinterkörper (Fig. 208) gegen das Ende verjüngt, nur mit schwacher Seitenbewehrung, Endkrallen kurz und dick, Kralle mit mehreren und Basalstachel mit einem feinen Nebenstachel.

Nicht selten. ♂ im Herbst. Meist am Ufer großer Seen, doch auch in kleineren Gewässern.

Var. *Weltneri* (Keilhack). In der Form an *A. guttata* erinnernd, doch ist die Schale hinten höher, der Oberrand bisweilen hinten mit einem kurzen Kiel versehen. Schale deutlich gestreift. Hinterkörper (Fig. 209) stark verjüngt, am Ende gleichmäßig abgerundet, mit 6—8 Dornen jederseits, die bisweilen (bei der typischen Form) kurz und breit, bisweilen teilweise oder alle schlank sind. Afterhöcker stumpf, After schwach konkav. Endkrallen glatt oder in der 2. Hälfte fein gestrichelt. Farbe weißlich oder gelblich. ♂ unbekannt.

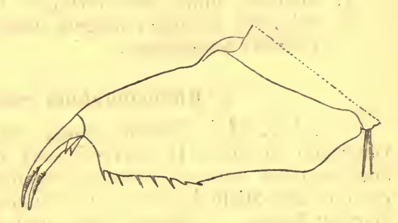


Fig. 209. Nach Keilhack. Vergr. 298 : 1.

Nur je ein ♀ im Madüsee (Pommern) und im Sakrower See (bei Berlin) gefangen.

7. **Alona Protzi** Hartwig.

Der vorigen sehr ähnlich. Auge und Nebenauge stehen näher zusammen, am unteren hinteren Schalenwinkel stehen 3 kleine Zähne. Der Hinterkörper (Fig. 210) ist wenig verjüngt, sein Dorsalrand am Ende vorgezogen und abgerundet und mit einer einfachen Reihe kleiner Stacheln bewehrt. Der Basaldorn der Endkralle reicht bis zu ihrer Mitte. ♂ kleiner, von dem der vorigen Art durch die 3 kleinen Zähne am unteren Schalenwinkel zu unterscheiden. Länge: ♀ 0,3, ♂ 0,25 mm.

3 Stück (im Oktober 1889) im Hellsee bei Lanke und 2 im Paarsteiner See (beide in der Mark Brandenburg) gefangen.

Fig. 210. Nach der Natur. Vergr. 298 : 1.

7. Gatt. **Rhynchotalona** Norman [= *Leptorhynchus* aut.].

Körper seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt, Schale meist ohne Rückenkiel, obere hintere Ecke meist deutlich, untere Ecke abgerundet mit einem oder mehreren Zähnen. Kopf schräg nach unten und vorn gerichtet, Rostrum lang. Auge und Augenfleck mäßig groß. Vorderfühler ziemlich kurz. Hinterfühler kurz, mit 3 Schwimmborsten an den Endgliedern beider Äste und nur einem noch am 2. Gliede des Innenastes. Die Stacheln an den Endgliedern beider Äste sind ziemlich lang. Afterhöcker ziemlich spitz. Hinterkörper am Ende abgerundet. Endkrallen mit kleinem Basalstachel. ♂ kleiner, Oberrand gerader. 1. Fußpaar mit kräftigen Haken. Hinterkörper nach dem Ende zu stark verjüngt. Endkrallen klein, Basalstachel winzig oder fehlend.

Bestimmungstafel der deutschen *Rhynchotalona*-Arten.

1. Schnabel ohne hakenförmigen Fortsatz. 1. **R. rostrata.**
2. Schnabel in einen langen, mehr oder weniger umgebogenen Fortsatz ausgezogen. 2. **R. falcata.**

1. **Rhynchotalona rostrata** (Koch).

(♀: Fig. 211.) Schale schräg gestreift, langgestreckt, niedrig; Oberrand gewölbt, Hinterrand sehr niedrig, ziemlich gerade, am abgerundeten hinteren unteren Schalenwinkel 1—3 Zähne, Unterrand in der Mitte konkav, davor und dahinter konvex, mit kurzen Borsten besetzt. Schnabel lang und spitz, überragt noch deutlich die Endpapillen der kurzen Vorderfühler, die nahe am Ende außen eine lange Fühlborste tragen. Ruderfühler mit 7 Schwimmborsten. Außenast am 1. Glied mit einem langen Stachel, am 3. Glied mit einem Stachel und 3 Schwimmborsten; Innenast am 1. Glied ohne, am 2. mit einer Borste; von den 3 Endborsten des Innenastes ist eine stark verkürzt. 5 Paar Beine. Hinterkörper lang, schmal, wenig zusammengedrückt; dorsaler Rand vor dem After mit einem spitzen Höcker, am After konkav, dahinter ziemlich gerade, jeder-

seits mit einer Reihe von 10—13 einfachen Zähne bewehrt, am Ende abgerundet. Schwanzborsten kurz. Endkrallen nur mit einem kurzen Basaldorn. Darmschlinge und Blinddarm vorhanden. ♂ (Fig. 212) etwas kleiner, Oberrand flach, Auge groß, Schnabel

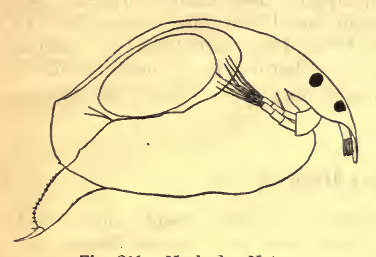


Fig. 211. Nach der Natur.
Vergr. 84 : 1.

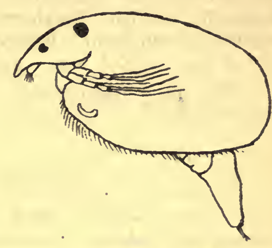


Fig. 212. Nach Lilljeborg.
Vergr. 80 : 1.

mehr nach vorn gerichtet. Vorderfühler mit 2 Fühlborsten. 1. Fußpaar mit Haken. Hinterkörper gegen das Ende stark verjüngt, die Randbewehrung stark zurückgebildet; Endkrallen **S**-förmig, ohne Basaldorn. Samenleiter münden am Ende, unter der Basis der Endkrallen. Länge: ♀ 0,5 mm, ♂ 0,44 mm. Farbe dunkelgrau, ♂ gelblich.

Nicht selten; besonders an sandigen Uferstellen größerer Gewässer. ♂ im Herbst.

2. Rhynchotalona falcata (G. O. Sars).

(♀: Fig. 213.) Körper seitlich stark zusammengedrückt, Schale meist ohne Rückenkiel, hinten höher als vorn, obere hintere Ecke meist deutlich, untere Ecke mit 1 Zahn bewehrt. Unterränder mit Borsten besetzt, gerade oder schwach eingebuchtet. Schale meist deutlich längsgestreift. Schnabel in einen langen nach hinten umgebogenen Fortsatz verlängert. Fühlborste der Vorderfühler an der Hinterseite

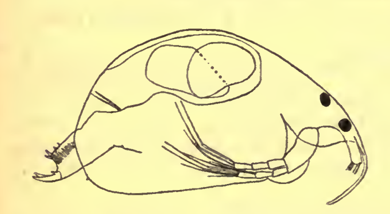


Fig. 213. Nach der Natur.
Vergr. 76 : 1.

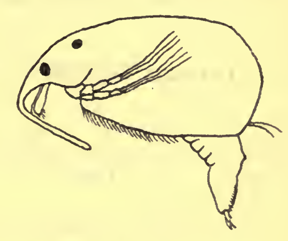


Fig. 214. Nach Lilljeborg.
Vergr. 83 : 1.

in der Mitte. Von den 3 Endborsten beider Äste der Ruderfühler ist je eine sehr klein. Die Stacheln an den Endgliedern beider Äste sind sehr lang. Hinterkörper ziemlich dick, breit und kurz; in seinem dorsalen Rande ein Einschnitt hinter dem After, am Ende dieses Randes jederseits 4 kräftige Stacheln; an den Seiten des Hinterkörpers eine Reihe feiner langer Borsten, die den Rand nicht erreichen. — ♂ (Fig. 214) mit stärkerem Zahn an der unteren

hinteren Schalenecke. Die Verlängerung des Rostrums ist breiter und am Ende weniger an den Körper herangezogen. Augenfleck etwas größer als das Auge. Vorderfühler länger, mit einer Borste vorn am Ende, einer Papille und einer sehr kleinen Borste hinten, gegenüber der vorderen. Dorsalrand des Hinterkörpers ohne Stacheln, seitliche Borstenreihe gut entwickelt; die letzten Borsten überragen den Rand. Endkrallen klein, Basalstachel winzig. Länge: ♀ 0,5 mm, ♂ 0,4 mm. Farbe: ♀ gelbgrünlich, ♂ mehr gelblich.

Nur in wenigen Seen, in diesen aber nicht selten. An flachen Sandufern.

8. Gatt. **Leydigia** Kurz.

Körper seitlich stark zusammengedrückt, Kopf ohne Kiel. Schale mit hohem Hinterrand, vorn niedriger, hintere Ecken abgerundet. Unterränder mit langen, zum Teil gefiederten Borsten besetzt. Schale dicht längsgestreift oder glatt. Schnabel kurz und stumpf, schräg nach vorn unten gerichtet. Auge meist etwas kleiner als das Nebenauge. Ruderborsten wie bei *Alona costata* verteilt. Hinterkörper sehr groß und stark verbreitert. Am dorsalen Rande winzige Stacheln; seitlich davon Borstengruppen, die nach dem Ende zu sehr kräftig werden und den Rand weit überragen. Endkrallen lang, Basaldorn klein oder fehlend. Männchen kleiner, Schnabel stumpfer und nach vorn gerichtet, 1. Fußpaar mit Haken, zwischen den Endkrallen ein langer Penis. Darm mit Schlinge; Blinddarm fehlt.

Bestimmungstafel für die deutschen *Leydigia*-Arten.

1. Endkrallen des Postabdomens mit Balsaldorn.
   1. L. Leydigii.
2. Endkrallen des Postabdomens ohne Basaldorn.
   2. L. acanthocercoides.

1. **Leydigia Leydigii** (Schödler) (♀: Fig. 169, ♂: Fig. 170).

Schale glatt oder in der hinteren Hälfte kaum merklich gestreift. Nebenauge etwas größer als das Auge. Die proximalen Borstenbüschel am Postabdomen bestehen aus mehreren sehr feinen Borsten. An den Endkrallen ein kleiner Basaldorn. ♀ 0,8—0,96 mm, ♂ 0,6 mm lang.

Am Boden schlammiger Gewässer verstreut und meist vereinzelt. In den Seen auch in größeren Tiefen. Männchen im Herbst.

2. **Leydigia acanthocercoides** (Fischer).

Schale gestreift, meist deutlich. Nebenauge doppelt so groß wie das Auge. Die proximalen Borstenbüschel am Postabdomen bestehen aus nur 2 ziemlich kräftigen Dornen. Basaldorn der Endkrallen fehlt. ♀ 1—1,1 mm, ♂ 0,7 mm lang.

Etwas häufiger als die vorige Art; an eben solchen Fundorten.

9. Gatt. **Graptoleberis** G. O. Sars.

Schale kurz und hoch, Oberrand stark gewölbt, mit Rückenkiel, Hinterrand niedriger als bei *Leydigia.* Unterrand schwach konvex mit einer schwachen Bucht in der hinteren Hälfte, vorn mit langen, hinten mit kürzeren Borsten bewehrt; die vorderen Borsten gefiedert. Am hinteren unteren Schalenwinkel 1—3 Zähne. Schale grob gefeldert.

Kopfschild sehr breit, von oben gesehen breiter als die Schale, Schnabel stumpf, vorderer Kopfrand vor dem Schnabel meist konvex. Auge viel größer als der Augenfleck, der ihm näher steht als der Schnabelspitze. Vorderfühler kürzer als der Schnabel; die Fühlborste steht hinten ganz am Ende. Hinterfühler am letzten Glied beider Äste 3 und am 2. Glied des Innenastes 1 Ruderborste. Hinterkörper wenig zusammengedrückt, am Grunde breit, nach dem Ende zu verjüngt. Afterhöcker stumpf, stark hervorragend. Dorsalrand hinter dem After mit 2 Reihen einzeln stehender winziger Stachelchen; seitlich davon je 6—8 Bündel langer feiner Stacheln, die den Rand ganz wenig überragen. Endkrallen kurz, außen behaart, Basaldorn winzig. Blinddarm fehlt. ♂ kleiner und niedriger, Kopf und Auge groß, Rostrum breiter abgerundet. Vorderfühler ohne Fühlborsten am Vorder- und Hinterrande, nur mit den endständigen Papillen. 1. Fußpaar mit Haken. Hinterkörper schmal, am Ende stark verjüngt. Afterhöcker ganz schwach angedeutet. Dorsalrand fast ohne Bewehrung. Endkrallen klein, glatt und ohne Basaldorn. — Nur eine Art.

Graptoleberis testudinaria (Fischer).

♀ (Fig. 215) 0,50—0,68 mm, ♂ (Fig. 216) 0,48 mm lang. Farbe grauweißlich, beim ♂ gelblich.



Fig. 215. Nach Lilljeborg.
Vergr. 62 : 1.

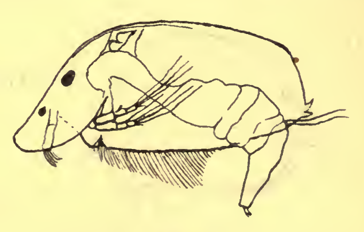


Fig. 216. Nach Lilljeborg.
Vergr. 83 : 1.

Häufig und verbreitet. Besonders am Ufer der Seen, aber auch in kleineren Gewässern. ♂ im Herbst.

10. Gatt. **Alonella** G. O. Sars.

Körper klein, kurz, seitlich wenig zusammengedrückt. Oberrand der Schale meist hoch gewölbt. Hinterrand weit niedriger als die größte Schalenhöhe, gerade abgestutzt, beide Winkel hinten gut ausgeprägt, am unteren Winkel Zähne oder Einkerbungen. Unterränder mit Borstenbesatz. Schale gefeldert oder gestreift. Kopf klein. Schnabel kurz, ziemlich stumpf. Augenfleck etwas kleiner

als das Auge. Vorderfühler kurz und dick, nicht bis zur Schnabelspitze reichend, an der Hinterseite mit einer kleinen Fühlborste Ruderfühler mit 8 Schwimmborsten; das Börstchen am 1. Gliede des Innenastes winzig. Hinterkörper ohne seitliche Borstenbüschel, am dorsalen Rande mit je einer Zahnreihe zu beiden Seiten. Endkrallen mit 1 oder 2 Basalstacheln. ♂ kleiner, Hinterkörper meist schlanker und unbewehrt, 1. Fußpaar mit Haken. — Blinddarm fehlt.

Bestimmungstafel der deutschen *Alonella*-Arten.

1. Schalenstreifung von vorn oben nach hinten unten verlaufend.
   a) Schale außer der Felderteilung noch sehr fein längsgestreift. **1. A. excisa.**
   b) Schale nur gefeldert, ohne feine Längsstreifung. **2. A. exigua.**
2. Schalenstreifung von vorn unten nach hinten oben verlaufend. **3. A. nana.**

1. **Alonella excisa** (Fischer).

Unterer hinterer Schalenwinkel spitz hervorragend (♀: Fig. 217); Hinterränder vor diesem Winkel gewellt oder stumpf gesägt; bisweilen nur ein stumpfer Zahn in der Ecke. Unterränder meist hinten flach konkav, Börstchen gefiedert. Schale vorn und am Kopf grob unregelmäßig gefeldert, hinten schräg gestreift; innerhalb der Felder und zwischen den schiefen groben Streifen eine sehr feine und dichte Längsstreifung (Fig. 218). Schnabel länger und



Fig. 218. Nach Lilljeborg. Vergr. 280 : 1.



Fig. 217. Nach Lilljeborg. Vergr. 68 : 1.



Fig. 219. Nach Lilljeborg. Vergr. 280 : 1.

spitzer als bei den folgenden Arten. Augenfleck klein, meist näher am Auge als an der Schnabelspitze. Hinterkörper (Fig. 219) langgestreckt, gleichmäßig breit. Afterhöcker weit hervorragend; Dorsalrand hinter der Afterbucht gerade oder leicht konkav, mit 9 bis 10 Stacheln jederseits. Endkrallen mit einem großen und einem sehr kleinen Basalstachel. ♂ (Fig. 220) kleiner, Schale niedriger, Oberrand weniger gewölbt, Unterrand in der Mitte mit deutlichem

Vorsprung, Auge groß, Rostrum stumpf. Vorderfühler vorn in der Mitte mit einem Börstchen, Hinterkörper (Fig. 221) schmal, ohne Stacheln, gegen das Ende verjüngt. ♀ 0,4 mm, ♂ 0,28 mm lang. Farbe verschieden.



Fig. 220. Nach Lilljeborg. Vergr. 100 : 1.



Fig. 221. Nach Lilljeborg. Vergr. 224 : 1.

Häufig am Ufer der Seen und in kleineren Gewässern, fehlt aber in vielen Seen. ♂ scheinen bei den Arten dieser Gattung in unserm Gebiet selten zu sein.

2. Alonella exigua (Lilljeborg).

Der vorigen sehr ähnlich. Rostrum kürzer und stumpfer, Unterränder nicht konkav, untere hintere Ecke mit einem größeren nach hinten gerichteten Zahn; 1 oder 2 Zähne darüber im Hinterrande und einer davor im Unterrande. Schale nur gefeldert, hinten grob gestreift, ohne die feine Zwischenstreifung. Hinterkörper (Fig. 222) kürzer und breiter, Dorsalrand hinter dem After schwach konvex, mit je 10 Stacheln jederseits. ♂ vom ♀ durch kürzeres Rostrum, größeres Auge, geringere Schalenhöhe und

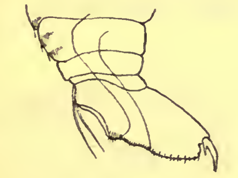


Fig. 222. Nach Lilljeborg. Vergr. 224 : 1.



Fig. 223. Nach Lilljeborg. Vergr. 224 : 1.

schlanken, fast unbewehrten Hinterkörper (Fig. 223) zu unterscheiden; vom ♂ der *A. excisa* durch konvexen Unterrand, die Schalenstruktur und die Form der hinteren unteren Ecke (beides wie beim ♀). Hinterkörper kürzer als bei *A. excisa* ♂, mit winzigen Zähnen bewehrt. ♀ 0,35 mm, ♂ 0,27 mm lang. Vorkommen wie bei *A. excisa*.

3. Alonella nana (Baird).

Körper sehr klein; Schalenoberrand hoch gewölbt. An der abgerundeten unteren hinteren Ecke ein Zähnchen. Unterränder hinten gerade oder schwach konkav. Schalenstreifung stark ausgeprägt; die Streifen der unteren Hälfte biegen vorn scharf um

und steigen hinten aufwärts. Schnabel ziemlich lang und stumpf; Augenfleck dem wenig größeren Auge näher als der Schnabelspitze. Hinterkörper (Fig. 224) kurz und breit, Afterhöcker hoch und spitz, Dorsalrand am After stark konkav, dahinter konvex, mit 6 Stacheln jederseits. An den Endkrallen 1 Basaldorn. ♂ (Fig. 225) wenig kleiner, ähnlich dem der *A. excisa*; von ihm unterschieden durch

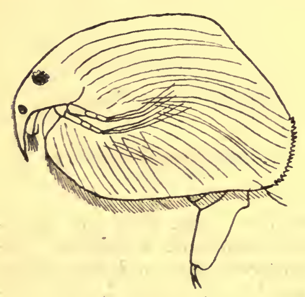

Fig. 224. Nach Lilljeborg. Vergr. 224 : 1.

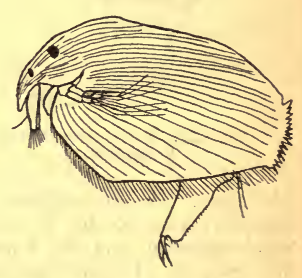

Fig. 225. Nach Lilljeborg. Vergr. 100 : 1.

Schalenstreifung, Form der unteren hinteren Ecke und den kurzen breiten Hinterkörper, die wie beim ♀ gebildet sind. ♀ 0,26 mm, ♂ 0,24 mm lang. Farbe meist grauweißlich. Vorkommen wie bei den vorigen, jedoch häufiger in den kleineren Gewässern.

11. Gatt. **Peracantha** Baird.

Seitlich wenig zusammengedrückt. Oberrand meist gleichmäßig gewölbt, Hinterrand wenig höher als die Hälfte der größten Schalenhöhe, ziemlich gerade und der ganzen Länge nach grob gesägt. Unterränder mit gefiederten Borsten, ganz vorn mit groben Zähnen. Schale deutlich längsgestreift. Kopf niedrig. Schnabel lang und spitz. Augenfleck viel kleiner als das Auge und ihm näher als der Schnabelspitze. Vorderfühler kurz und dick, nicht bis zur Schnabelspitze reichend; vorn eine große Papille und dicht dabei


Fig. 226. Nach Lilljeborg. Vergr. 60 : 1.


Fig. 227. Nach Lilljeborg. Vergr. 77 : 1.

ein sehr kleines Fühlbörstchen. Ruderfühler wie bei *Alonella*. Hinterkörper ziemlich klein, langgestreckt, gegen das Ende verjüngt, schwach nach vorn gekrümmt. Afterwinkel stumpf, wenig hervorragend; Dorsalrand mit 2 Reihen von je 12—20 kleinen Stacheln. Endkrallen mit 2 Basaldornen. Darm mit einer halben Schlinge, Blinddarm fehlt. ♂ kleiner, Schnabel kürzer, Auge

größer, Vorderfühler reichen über die Schnabelspitze hinaus. Schale niedriger, Rückenrand weniger gewölbt. 1. Fußpaar mit Haken. Hinterkörper dem des ♀ sehr ähnlich. Farbe dunkler.

Peracantha truncata (O. F. Müller).

♀ (Fig. 226) 0,64 mm lang, ♂ (Fig. 227) 0,48 mm. Nach der Jahreszeit etwas veränderlich. Farbe gelblich. Sehr häufig. Besonders am Ufer der Seen, doch auch in Sümpfen, Tümpeln und Gräben. ♂ im Herbst.

12. Gatt. Pleuroxus Baird.

Schalenform wie bei *Peracantha*, Hinterrand und Unterrand vorn nicht gesägt. Am unteren hinteren Schalenwinkel meist Zähne. Kopf, Auge, Augenfleck und Fühler beider Paare wie bei *Peracantha*. Hinterkörper lang, am dorsalen Rande mit Zähnen. Endkrallen mit 2 Basaldornen. ♂ kleiner, Schnabel etwas kürzer, Vorderfühler dicker, vorn mit einer gegliederten Borste, 1. Fußpaar mit Haken, Hinterkörper von dem des ♀ abweichend. Blinddarm vorhanden. ♂ im Herbst.

Bestimmungstafel der deutschen *Pleuroxus*-Arten.

1. Hinterkörper lang, dorsaler Rand mehr oder weniger konkav.
   a) Schale nicht oder kaum merklich gestreift. 1. **P. laevis**.
   b) Schale sehr deutlich gestreift. 2. **P. striatus**.
2. Hinterkörper kurz, dorsaler Rand gerade oder konvex.
   a) an diesem Rande 2 Reihen von einzeln stehenden kräftigen Stacheln.
      α) Schnabel schräg nach hinten und unten gerichtet. 3. **P. trigonellus**.
      β) Schnabel gerade nach unten oder nach vorn gerichtet. 4. **P. uncinatus**.
   b) an diesem Rande feine Borsten, die besonders an der Basis des Hinterkörpers zum Teil in Gruppen stehen. 5. **P. aduncus**.

1. **Pleuroxus laevis** G. O. Sars [= *hastatus*].

In Seitenansicht oval, Hinterrand bisweilen etwas gewellt, am unteren hinteren Winkel 1—2 winzige Zähne oder Stachelchen. Unterrand dicht mit gefiederten Borsten besetzt, meist gerade. Rückenkiel fehlt. Schnabel lang und spitz, sein Ende nach unten-hinten gerichtet. Vorderfühler kurz, erreichen nicht die Mitte des Schnabels; am Vorderrande eine starke Fühlborste dicht vor dem Ende. Hinterfühler wie bei *Peracantha*. Auge größer als der Augenfleck, der ihm näher als der Schnabelspitze liegt. Hinterkörper (Fig. 228) schmal und lang, gegen das Ende verjüngt. Vor dem After der spitze Afterhöcker, gleich hinter ihm ein kleiner Einschnitt; am konkaven Dorsalrande 2 Reihen von je 17—18 kleinen Stacheln. Endkrallen kaum gekrümmt, mit 2 Basalstacheln. — Männchen kleiner, vor der Mitte am höchsten; Schnabel stärker gebogen, Auge größer, Vorderfühler reichen über die Mitte des

Schnabels hinaus. Hinterkörper (Fig. 229) kürzer, Dorsalrand kaum konkav. Stacheln winzig, am Ende größer. ♀ 0,6 mm lang, ♂ 0,5 mm. Farbe weißlich oder hellgelb, ♂ dunkler. Häufig am Ufer vieler Seen, doch bisweilen fehlend. Auch in kleineren Gewässern. Männchen im Herbst.

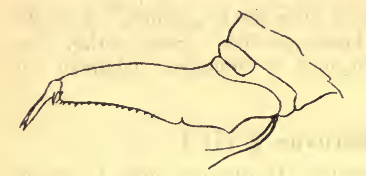


Fig. 228. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.



Fig. 229. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

2. Pleuroxus striatus Schödler.

(♀: Fig. 230.) Schale niedriger als bei *P. laevis*, mehr langgestreckt, der Länge nach dicht gestreift. Untere hintere Ecke mit einem winzigen Zahn. Am Hinterkörper Reihen von 20—21 Stacheln. Endkrallen mit einem kleinen und einem größeren Basalstachel und einer Reihe feiner Borsten dahinter. ♂ (Fig. 231) niedriger, Hinterränder höher als die halbe Schalenhöhe, Vorderfühler erreichen fast den hakenförmig gebogenen Schnabel. Hinterkörper nur mit 12—13 Stacheln in den Reihen. ♀ 0,8 mm lang, ♂ 0,54 mm. Sonst wie *P. laevis*.



Fig. 230. Nach Lilljeborg. Vergr. 57 : 1.

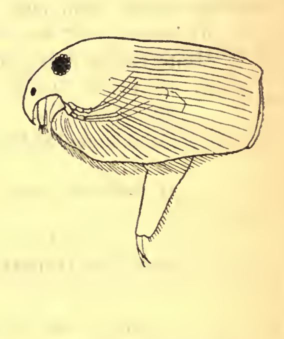


Fig. 231. Nach Lilljeborg. Vergr. 60 : 1.

Sehr selten. Spree bei Berlin.

3. Pleuroxus trigonellus (O. F. Müller).

Schale hoch, besonders vorn. Oberrand stark gewölbt, oberer hinterer Winkel wenig deutlich, Hinterrand gerade, unterer hinterer Winkel mit 1—3 kleinen Zähnen. Unterränder wie *P. laevis*. Auf Kopf und Rücken oft ein sehr niedriger Kiel. Schalen meist mit

Reihen von 6eckigen Feldern. Schnabel, Auge und Augenfleck wie *P. laevis.* Vorderfühler überragen die Schnabelmitte, vorn mit Fühlborste. Hinterfühler mit 8 Schwimmborsten; Borste am 1. Glied des Innenastes lang, aber sehr dünn. Hinterkörper (Fig. 232) kurz, gegen das Ende verjüngt. Afterhöcker stumpf. Dorsalrand gerade oder schwach konvex, mit 2 Reihen von je 12—13 kleinen, einzeln stehenden, gegen das Ende größeren Stacheln. Endkrallen groß. Innerer Basaldorn winzig. ♂ wenig kleiner, Oberrand gerader, Schnabel stumpf, wenig länger als die Tastantennen, Unterrand in der Mitte winkelig gebogen, davor und dahinter gerade, Schalen deutlicher gefeldert. Hinterkörper (Fig. 233) hinter dem After



Fig. 232. Nach Weigold. Vergr. 210 : 1.

Fig. 233. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

sehr breit, gegen das Ende schnell verjüngt. Das letzte Ende des Hinterkörpers ganz schmal. Dorsalrand stark gebogen, mit feinen Härchen besetzt. Ventraler Rand mit 3 stumpfen Absätzen. Endkrallen mit einem Basalstachel. ♀ 0,6 mm lang, ♂ 0,5 mm. Farbe hellbraun, ♂ dunkler und mehr gelb.

Am Ufer der Seen und in kleinen Gewässern häufig und verbreitet.

4. **Pleuroxus uncinatus** Baird.

Körperform der vorigen sehr ähnlich. Am unteren hinteren Winkel meist 2—4 Zähne, die meist länger sind als bei *P. trigonellus.* Schale meist mit Fremdkörpern bedeckt. Schnabel (Fig. 234) meist mit der Spitze nach vorn gebogen, bisweilen nur gerade nach unten gerichtet. Zähne in den Reihen des dorsalen Randes am Postabdomen länger als bei der vorigen (Fig. 235). Innerer Basaldorn größer als bei ihr. Das Ende des männlichen Hinterkörpers (Fig. 236) ist nicht



Fig. 234. Nach Lilljeborg. Vergr. 120 : 1.



Fig. 235. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

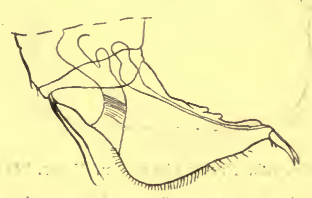


Fig. 236. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

lang und schmal ausgezogen, am ventralen Rande 4 Absätze, die mittleren am größten; Endkrallen dicker, Basalstachel stärker. Sonst wie *P. trigonellus* ♂.

Nicht häufig, aber verbreitet.

5. **Pleuroxus aduncus** (Jurine).

Körperform wie die vorigen. Am unteren hinteren Winkel 1—3 winzige Zähne. Schale meist gestreift, bisweilen auch gefeldert. Hinterkörper (Fig. 237) breiter als bei *P. trigonellus*, dorsaler Rand mit 2 Reihen sehr schlanker feiner Borsten bewehrt, die besonders in der Nähe des Afters in Gruppen stehen. Innerer Basaldorn der Endkralle sehr klein. ♂ kleiner als das des *P. trigonellus*, Zähne an der unteren hinteren Ecke größer als beim ♀, Hinterkörper (Fig. 238) schlank, gegen das Ende allmählich verjüngt, dem des



Fig. 237. Nach Weigold. Vergr. 285 : 1.

Fig. 238. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

♀ sehr ähnlich, der obere hintere Rand schwach konvex, mit feinen Härchen besetzt. Im vorderen unteren Rande einige feine Einschnitte. Endkrallen mit einem Basalstachel. Sonst wie *P. trigonellus*. ♀ 0,66 mm, ♂ 0,46 mm lang. Häufig am Ufer der Seen und in kleinen Gewässern.

13. Gatt. **Dunhevedia** King [= *Crepidocercus* Birge].

Körperform länglich oval, Schalenoberrand gewölbt, oberer hinterer Winkel spitz, etwas nach hinten ausgezogen. Hinterrand oben ziemlich gerade, unten in gleichmäßigem Bogen in den Unterrand übergehend, der in ganzer Länge mit Borsten und hinten mit einem großen, stumpfen nach hinten gerichteten Zahn bewehrt ist. Schale 6eckig gefeldert, meist undeutlich. Schnabel ziemlich kurz, stumpf. Auge groß, Nebenauge sehr klein, in der Mitte zwischen Auge und Schnabelspitze. Vorderfühler am Vorderrande mit einer Fühlborste auf einem kleinen Höcker, Ruderfühler sehr klein, mit 7 Schwimmborsten. Hinterkörper ziemlich breit, Afterhöcker hoch und spitz, dorsaler Rand hinter dem Afterhöcker deutlich ausgebuchtet, hinter der Bucht gleichmäßig konvex, mit feinen Dornen bewehrt,

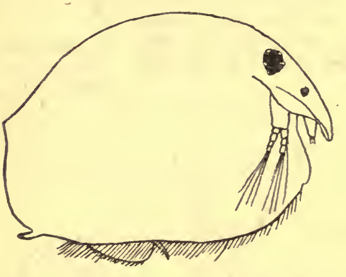


Fig. 239. Nach Stingelin. Vergr. 120 : 1.

von denen aus Borstenreihen an den Seiten des Hinterkörpers entlang ziehen. Die Endkrallen sind schwach gebogen und nur fein gestrichelt, mit Basaldorn. Der Darm beschreibt $1^1/_2$ Windungen; Blinddarm fehlt. ♂ dem ♀ sehr ähnlich, aber kleiner, mit einem starken Haken am 1. Fuß. Nur eine Art:

Dunhevedia crassa King [= *Crepidocercus setiger* Birge].

Farbe blaßgelb bis horngelb. Länge: ♀ (Fig. 239) 0,4—0,5 mm, ♂ 0,36 mm.

Nur im südlichen Elsaß bei Michelfelden (1894) beobachtet.

14. Gatt. **Chydorus** Leach.

Körper kugelig, seitlich wenig zusammengedrückt, Schale kurz und hoch, hintere Ecken abgerundet oder stumpf. Hinterränder niedrig, Unterränder in der hinteren Hälfte eingefaltet und mit langen Borsten dicht besetzt. Kopf niedrig, Schnabel lang und spitz, Vorderfühler kurz und dick, Ruderfühler mit 7 oder 8 Schwimmborsten. Hinterkörper am dorsalen Rande mit 5 Stachelreihen. Endkrallen meist mit 2 Basalstacheln. ♂ kleiner, 1 Fußpaar mit Haken, Schnabel meist kurz und stumpf, Hinterkörper meist schlanker, mit schwächerer Bewehrung. Darm mit $1^1/_2$—2 Windungen. Blinddarm meist vorhanden.

Bestimmungstafel der deutschen *Chydorus*-Arten.

I. Hinterkörper lang und schmal. 1. C. **globosus.**
II. Hinterkörper kurz und breit.
  1. Rückenrand der Schale ohne Buckel.
    A. Schale nicht längsgestreift.
      a) Rückenrand des Hinterkörpers mit Reihen von 10—15 kleinen Stacheln. ♀ länger als 0,5 mm.
        α) Vorderfühler des ♀ an der Vorderseite mit einer in der Mitte stehenden Borste und zwischen dieser und dem Ende noch eine Fühlerpapille. 2. C. **ovalis.**
        β) Vorderfühler des ♀ an der Vorderseite nur mit der mittelständigen Borste. 3. C. **latus.**
      b) Rückenrand des Hinterkörpers mit höchstens 10 Zähnen. ♀ kleiner als 0,5 mm. 4. C. **sphaericus.**
    B. Schale längsgestreift, Streifen meist wellig; bisweilen mit Höckerreihen auf den Streifen. 5. C. **piger.**
  2. Rückenrand der Schale mehr oder weniger bucklig. 6. C. **gibbus.**

1. **Chydorus globosus** Baird. (♀: Fig. 240).

Körperform nahezu völlig kugelrund, Schalenecken völlig abgerundet, Schalen meist konzentrisch gestreift und mit konzentrischen Felderreihen. Kopf groß, von der Schale durch eine deutliche Linie getrennt, Schnabel bei ♂ und ♀ lang und spitz, vor dem Auge eine kleine Vorwölbung, Auge viel größer als der Augenfleck. Vorderfühler kurz und dick, erreichen bei weitem nicht die Schnabelspitze; am Vorderrande eine Borste, Ende schief abgestutzt.

Hinterfühler mit 7 Schwimmborsten. Hinterkörper lang und schmal, Afterhöcker niedrig und stumpf, hinter dem After ein Einschnitt im Dorsalrande; dahinter 2 Reihen sehr kleiner Borsten. Endkrallen sehr lang, mit 2 einander nahen Basaldornen und feinem Borstenkamm. Blinddarm fehlt. ♂ (Fig. 241) etwas kleiner, Ober-

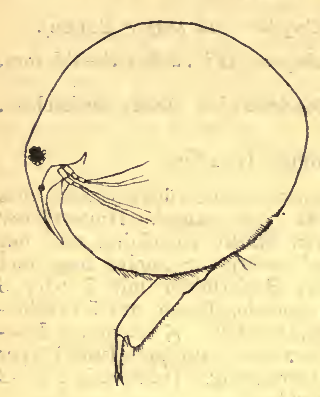


Fig. 240. Nach Lilljeborg. Vergr. 48 : 1.

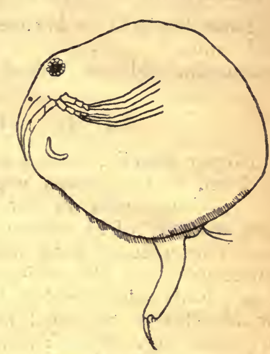


Fig. 241. Nach Lilljeborg. Vergr. 54 : 1.

und Unterrand vorn etwas eingebuchtet, vor dem Auge starke Vorwölbung, Vorderfühler mit noch einer gegliederten Borste, Hinterkörper vom After an stark eingeengt, Randbewehrung schwächer, Endkrallen ungleichmäßig gebogen. ♀ 0,8—09 mm lang, ♂ 0,6 mm. Farbe dunkelgelb, zu den Seiten je ein brauner Fleck. Am Ufer der Seen nicht selten. Schwimmt schnell und gleichmäßig, nicht stoßweise, zwischen den Uferpflanzen.

2. Chydorus ovalis Kurz.

Größer als die folgenden Arten. Schale ziemlich gleichmäßig abgerundet, hinterer oberer Winkel bisweilen schwach angedeutet. Hintere Hälfte des unteren Schalenrandes mit langen Borsten, vordere Hälfte des unteren und unterer Teil des hinteren Randes mit kürzeren Borsten besetzt. Schale seitlich wenig zusammengedrückt, unten schwach gefeldert. Schnabel lang und spitz, Augenfleck dem größeren Auge viel näher als der Schnabelspitze. Vorderfühler (Fig. 242) kurz und dick, reichen bis zur Schnabelmitte, in der



Fig. 242. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.



Fig. 243. Nach Lilljeborg. Vergr. 143 : 1.

Mitte des vorderen Randes ein langes Börstchen, zwischen diesem und dem Ende eine Papille. Hinterfühler mit 8 Schwimmborsten, Borste am 1. Gliede des Innenastes sehr klein, 2gliedrig, reicht bis zum Ende des Astes. Hinterkörper (Fig. 243) kurz, Afterhöcker hoch und spitz, am dorsalen Rande 2 Reihen mit je 12—15 kleinen Stacheln. Im ventralen Rande 5—6 kleine Absätze. Endkrallen glatt, innerer Basalstachel sehr klein. Blinddarm vorhanden. ♂ niedriger, Schnabel etwas kürzer und stumpfer. Vorderfühler (Fig. 244) sehr dick, reichen fast bis zur Schnabelspitze, Vorder-



Fig. 244. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.



Fig. 245. Nach Lilljeborg. Vergr. 143 : 1.

rand mit 2 Borsten und 2 Papillen. Hinterkörper (Fig. 245) breit; vor dem After tief eingeschnitten, am Ventralrande mit einem Buckel, hinter dem die Samenleiter münden. Statt der Zähne am dorsalen Rande Gruppen haarfeiner Borsten. Farbe gelbbraun. ♀ 0,6, ♂ 0,5 mm lang.

Selten, in kleinen Gewässern: Rheinaltwasser, unterhalb von Basel, Torfmoore im Schwarzwald.

3. **Chydorus latus** G. O. Sars.

Umriß wie bei *C. ovalis* (Fig. 246). Nur die hintere eingebogene Hälfte des unteren Schalenrandes mit Borsten. Schalen glatt. Kopfschale durch eine scharfe Linie von der Rumpfschale abgesetzt. Schnabel kurz aber spitz. Augenfleck wenig kleiner als das Auge, ihm wenig näher als der Schnabelspitze. Vorderfühler reichen über die Schnabelmitte hinaus, am Vorderrande nur mit einer Borste. Hinterfühler nur 7 Schwimmborsten; 1. Glied des Innen-



Fig. 246. Nach Lilljeborg. Vergr. 57 : 1.



Fig. 247. Nach Lilljeborg. Vergr. 152 : 1.

astes nur mit 1 kleinen Stachel. Hinterkörper etwas schlanker als bei *C. ovalis*, ventraler Rand glatt. Stachelreihen nur 10—12 kleine

Stacheln. Endkrallen fein gestrichelt. Sonst wie vorige Art. Hinterkörper des ♂ (Fig. 247) vom After an sehr stark eingeengt, Samenleiter münden am unbewehrten dorsalen Rande, dicht vor der Kralle; nur ein Basalstachel. Farbe gelbbraun. ♀ 0,6, ♂ 0,5 mm lang.

Selten. Grunewald b. Berlin, Titisee im Schwarzwald.

4. Chydorus sphaericus O. F. Müller. (Fig. 248).

Umriß sehr veränderlich, bald oval, bald kugelig, hintere Ecken meist abgerundet. Borsten am Unterrande wie *C. latus*. Schale

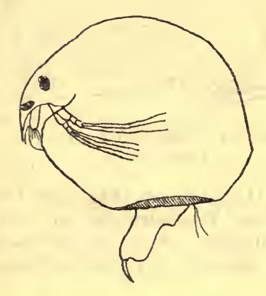


Fig. 248. Nach Lilljeborg. Vergr. 62 : 1.

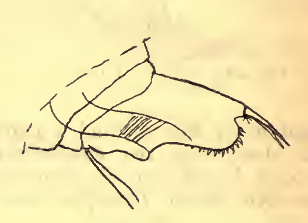


Fig. 249. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

meist deutlich gefeldert, bisweilen glatt, punktiert oder mit Grübchenreihen besetzt. Grenze zwischen Kopf- und Rumpfschale, Schnabel, Auge und Nebenauge, Tastfühler, Ruderfühler wie *C. latus*. Hinterkörper (Fig. 249) dem von *C. latus* sehr ähnlich, nur mit 8—10 Stacheln in den beiden Reihen. Endkrallen und Basaldornen wie *C. latus*. ♂ mit einem deutlichen oberen hinteren Schalenwinkel, Schnabel stumpf, Vorderfühler dick, erreichen bisweilen die Schnabelspitze; am Vorderrande mit 2 Borsten und einer Papille. Haken am 1. Fußpaar groß. Hinterkörper (Fig. 250) vor den Krallen mit einigen sehr feinen Borsten am dorsalen Rande, sonst wie bei *C. latus*. ♀ 0,32—0,5, ♂ 0,25—0,36 mm lang. Farbe sehr variabel.



Fig. 250. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

Die häufigste und verbreitetste Cladocere; in Gewässern jeder Art. ♂ Mai—Juni und Herbst; also in vielen Gewässern polyzyklisch.

5. Chydorus piger G. O. Sars.

(♀: Fig. 251.) Schalenoberrand hoch gewölbt, hinterer oberer Winkel wenig hervortretend, Hinterrand sehr niedrig. Kopf sehr stark niedergedrückt. Hintere Hälfte des unteren Randes mit langen Borsten dicht besetzt. Schale längsgestreift, auf den Streifen besonders bei jungen Tieren Höckerreihen. Schnabel lang und

spitz. Auge, Nebenauge wie *C. latus*. Tastfühler am Vorderrande mit Borste und Papille. Ruderfühler haben am 1. Glied des Innenastes eine sehr kleine 8. Ruderborste. Hinterkörper gegen



Fig. 251. Nach Lilljeborg. Vergr. 68 : 1.

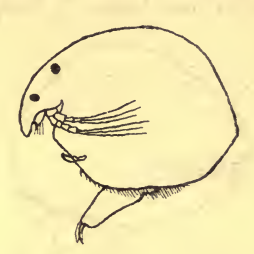


Fig. 252. Nach Lilljeborg. Vergr. 88 : 1.

das Ende verjüngt, Afterhöcker niedrig und stumpf, Afterbucht schwach konkav, dahinter 2 Reihen mit je 8—9 kleinen Zähnen. Endkrallen wie *C. ovalis*. Farbe dunkelgelb bis braun. ♂ (Fig. 252) kleiner, Schnabel stumpf, vordere Hälfte des Unterrandes schwach konkav, Vorderfühler mit 2 Borsten und 3 Papillen. Dorsalrand des Hinterkörpers (Fig: 253) vor dem After tief eingeschnitten. Hinterkörper gegen das Ende verjüngt, Zahnreihen kleiner, Endkrallen mit 2 Basaldornen. — Darm mit 2 Windungen und Blinddarm. Länge des ♀ 0,45, des ♂ 0,34 mm.

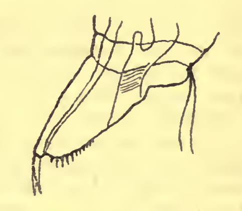


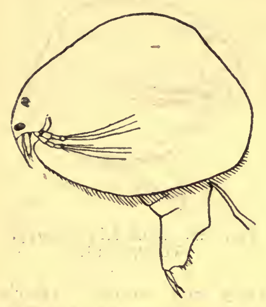
Fig. 253. Nach Lilljeborg. Vergr. 190 : 1.

Nur im großen Neudorfer Weiher (südl. Elsaß), im Madüsee in Pommern, im Sakrower See bei Berlin und im Paarsteiner See (zwischen Eberswalde und Angermünde, Prov. Brandenburg) am Ufer gefangen. Wahrscheinlich in den baltischen Seen nicht selten.

6. Chydorus gibbus Lilljeborg.

(♀: Fig. 254.) Umriß oval, Oberrand hoch gewölbt, meist in der Mitte bucklig, oberer hinterer Winkel undeutlich oder abgerundet, Unterrand in der Mitte konvex, in ganzer Länge mit Borsten besetzt. Seitlich wenig zusammengedrückt. Schnabel kurz, sehr spitz, stark gebogen. Zwischen Kopf- und Rumpfschale scharfe Trennungslinie. Schale meist deutlich 6eckig gefeldert, rauh und daher meist stark verunreinigt. Nebenauge dem gleich großen Auge näher als der Schnabelspitze. Tastfühler kurz und dick, erreichen nicht die Schnabelspitze; am Vorderrande eine Fühlborste. Ruderfühler 7 Schwimmborsten. Hinterkörper kurz, breit, gegen das Ende wenig verjüngt; Afterhöcker spitz, hoch. Am Dorsalrande 2 Reihen mit je 8—10 Zähnen oder Doppelzähnen. Endkrallen kurz behaart, innerer Basalstachel sehr klein. ♂

(Fig. 255) wenig kleiner, Buckel weniger deutlich, Unterränder in der Mitte stärker konvex, Schalenfelderung deutlicher. Schnabel kürzer, etwas stumpfer. Vorderfühler erreichen fast die Schnabelspitze; am Vorderrande eine starke und eine sehr feine Fühlborste in der Mitte, eine Papille mehr nach dem Ende zu, eine weitere dicht vor dem Ende. 1. Fußpaar mit Haken. Hinterkörper dem



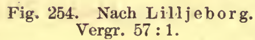


Fig. 254. Nach Lilljeborg. Vergr. 57 : 1.

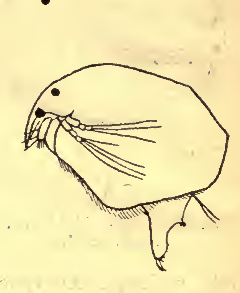


Fig. 255. Nach Lilljeborg. Vergr. 62 : 1.

des ♂ von *C. latus* ähnlich, Afterhöcker ragt stärker hervor und ist wie der dorsale Rand mit feinen Borsten bewehrt. Endkrallen nur mit einem sehr kleinen Basaldorn, sonst wie beim ♀. Farbe grau, meist schmutzig, wenig durchsichtig; bisweilen gelblich oder grünlich. Länge: ♀ 0,5—0,6, ♂ 0,44 mm.

Erst in wenigen Seen der Mark Brandenburg und in der Madü in Pommern gefunden. Vermutlich in Norddeutschland nicht selten. Im Schlammboden der Seeufer. Bei Berlin in der Krummen Lanke, im Sakrower See, in der Havel bei Potsdam, im Plaueschen See bei Brandenburg.

15. Gatt. **Monospilus** G. O. Sars.

Umriß der Schale meist kreisrund, hintere Ecken abgerundet, Kopfrand vorn gerade. Schalen werden bei der Häutung nicht abgeworfen, liegen dachziegelförmig hintereinander (wie bei *Alonopsis* und *Iliocryptus*). Hinterer Schalenrand niedrig, unterer mit Borsten besetzt, konvex. Seitlich mehr zusammengedrückt als die *Chydorus*-Arten. Schalen mit Reihen flacher Vertiefungen und deutlicher Felderung. Kopf klein, sehr beweglich, von der Schale deutlich getrennt. Schnabel kurz und stumpf, Auge fehlt, Nebenauge ziemlich groß. Vorderfühler kurz und dick, reichen nicht zur Schnabelspitze; vorn eine Fühlborste. Ruderfühler mit 7 Schwimmborsten und am 1. Glied des Innenastes und 3. Glied beider Äste mit je einem Stachel. Hinterkörper kurz und breit, gegen das Ende verjüngt, Afterhöcker ganz niedrig, Afterbucht deutlich, dahinter konvexer Rand mit je 5—7 Stacheln zu beiden Seiten; darüber an den Seiten Bündel sehr dünner Borsten. Endkrallen groß mit nur einem großen Basalstachel und einigen feinen Borsten dahinter. ♂ kleiner, viel niedriger, Schale hinten gleichmäßig abgerundet. Vorderfühler sehr kurz, bleiben von der

Schnabelspitze weit entfernt; vorn mit einer Fühlborste und einer Papille. 1. Fußpaar mit Haken. Hinterkörper gegen das Ende stark verjüngt, am dorsalen Rande mit wenig kleinen Dornen und einer Reihe feiner Borstengruppen darüber. Endkrallen klein, Basalstachel groß. — Darmschlinge und Blinddarm vorhanden. Nur eine Art:

Monospilus dispar G. O. Sars.

♀ (Fig. 256) 0,5, ♂ (Fig. 257) 0,4 mm lang. Am Ufer der größeren Gewässer im Schlamm nicht selten. ♂ im Oktober. Farbe gelbbraun.

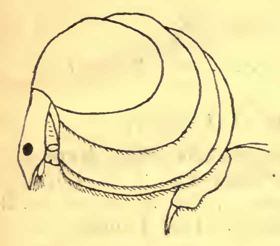


Fig. 256. Nach Lilljeborg. Vergr. 64 : 1.

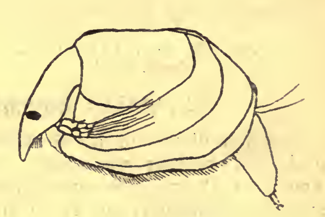


Fig. 257. Nach Lilljeborg. Vergr. 80 : 1.

16. Gatt. Anchistropus G. O. Sars.

Schale annähernd kugelig, hinterer oberer Winkel deutlich, Hinterrand sehr niedrig, unten abgerundet, Oberrand hoch gewölbt, Unterrand hinten mit Borsten, in der Mitte mit einem großen dreieckigen Ausschnitt, hinter dem ein spitzer Zipfel steht. Kopfrand vor Auge und Nebenauge etwas vorgewölbt, Schnabel am Ende nach hinten gebogen, lang und spitz. Schale gefeldert, ohne Rückenkiel. Auge groß, Nebenauge klein, dem Auge näher als der Schnabelspitze. Vorderfühler wie *Monospilus*, Ruderfühler mit 7 Schwimmborsten. 1. Fußpaar mit einer großen, nach hinten gekrümmten Kralle. Hinterkörper am Ende schlank, der obere hintere Winkel weit über die Krallenbasis hinausragend, Afterhöcker fehlt, beim und hinter dem After flache Buchten, am Rande dahinter 2 Reihen mit je 10—11 schlanken Stacheln. Endkrallen sehr lang, 2 sehr kleine Basalstacheln, dahinter deutliche Borstenbewehrung. Darm wie *Monospilus*. ♂ kleiner, niedriger (besonders hinten), Oberrand unregelmäßig gewölbt, Auge sehr groß, Schnabel hakenförmig gebogen, stumpf. Vorderfühler groß und dick, mit 2 Fühlborsten. 1. Fußpaar mit Haken. Hinterkörper wie beim ♀. Nur eine Art in Europa.

Anchistropus emarginatus G. O. Sars.

Länge: ♀ (Fig. 258) 0,46 mm, ♂ (Fig. 259) 0,38 mm. Farbe in der Mitte unten schwarzbraun, davor, dahinter und bisweilen auch darüber leuchtend gelb.

Nicht selten in unseren Seen, am Ufer zwischen Pflanzen und am Boden. Fehlt in vielen Gegenden. ♂ im Herbst, nicht selten.



Fig. 258. Nach Lilljeborg. Vergr. 64 : 1.



Fig. 259. Nach Lilljeborg. Vergr. 82 : 1.

3. Tribus **Onychopoda** G. O. Sars.

Schale dient nur als Brutraum, Kopfschale fehlt. Kopf, Beine und Hinterkörper unbedeckt. Ruderfühler mit 2 3—4gliedrigen Ästen. 4 Paar Beine ohne Kiemenanhang, mit Außenast, seitlich zusammengedrückt, am Ende mit Krallen. Eine Familie:

7. Fam. **Polyphemidae** Baird.

Körper gedrungen, Auge meist sehr groß, den vorderen Kopf fast ganz ausfüllend, Brutraum groß, Hinterkörper in einen mehr oder weniger langen Stiel ausgezogen, dessen Ende die Schwanzborsten trägt. Darm einfach, vorn mit zwei kleinen Erweiterungen. Vorderfühler klein, auf gemeinsamem Fortsatz, der Unterseite des Kopfes anliegend. Äste der Hinterfühler mit 7 bis 8 Borsten. ♂ kleiner, am Ende des 1. Fußes innen mit einer rauhen stacheligen Stelle und einem kleinen Haken, niedrigerem Schalenraum.

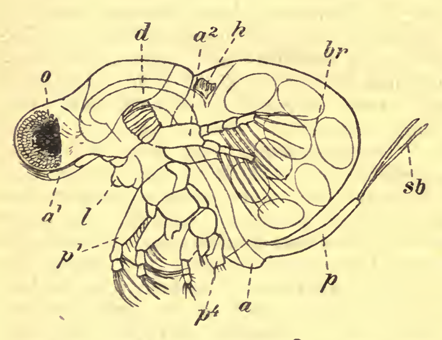


Fig. 260. *Polyphemus pediculus*, ♀, von der Seite; nach Lilljeborg. *o*, a^1, a^2, *l*, *d*, *h*, *p*, *sb* wie Fig. 169, S. 72; p^1—p^4 Füße; *a* After; *br* Brutraum, von der Schale gebildet. Vergr. 30 : 1.

Bestimmungstafel der deutschen *Polyphemidae*-Gattungen.

a) Verlängerung des Hinterkörpers kurz, mit sehr langen Schwanzborsten. 1. **Polyphemus.**

b) Verlängerung des Hinterkörpers sehr lang, mit kleinen Schwanzborsten. 2. **Bythotrephes.**

1. Gatt. **Polyphemus** O. F. Müll.

Kopf durch tiefe Rückeneinsenkung vom Rumpf getrennt. Bruthöhle halbkugelig, nach hinten gerichtet, beide Äste der Ruderfühler meist mit 7 Borsten, das 1. Fußpaar wenig länger als die folgenden. Hinterrumpf kurz, gedrungen, Hinterkörper mäßig lang, Schwanzborsten ebenso lang wie dieser, ungegliedert. ♂ mit sehr großem Kopf und Auge, am Ende der Vorderfühler mit langer Fühlborste, Schale wie bei jungen ♀♀ geformt. Mündung der Samenleiter hinter dem 5. Beinpaar, Penis fehlt. Eine Art.

Polyphemus pediculus (Linné).

Länge: ♀ (Fig. 260) 1,4—1,6 mm, ♂ (Fig. 261) 0,9 mm vom vorderen Rande des Kopfes bis zum Hinterende des Brutraumes. Häufig am Ufer größerer Gewässer, seltener in kleinen Moortümpeln und -Gräben, bisweilen im Plankton. Fehlt in einzelnen Gegenden. ♂ im Mai-Juni und Oktober; also eine polyzyklische Art. In hochgelegenen Seen besonders groß.



Fig. 261. Nach Lilljeborg. Vergr. 34 : 1.

2. Gatt. **Bythotrephes** F. Leydig.

Brutraum ähnlich wie *Polyphemus*, hinten deutlicher vom Körper abgesetzt. Kopfform wie *Polyphemus*. Auge weniger pigmentreich, Vorderfühler etwas vom Kopf abstehend, kurz. Hinterfühler am 4gliedrigen Ast mit 8, am 3gliedrigen mit 7 Schwimmborsten. Außenast der Füße winzig. 1. Fußpaar weit länger als die übrigen, letztes Glied sehr lang und schmal. Hinterrumpf ziemlich lang, mit 2—3 Segmenten, vom Hinterkörper deutlich abgesetzt. Verlängerung des Hinterkörpers weit länger als das ganze Tier, am Ende mit 2 sehr kleinen Schwanzborsten. ♂ etwas kleiner, mit 2 Kopulationsorganen hinter dem letzten Beinpaar; 1. Fußpaar (Fig. 263) mit Haken, Schale ganz niedrig. Bei uns nur:

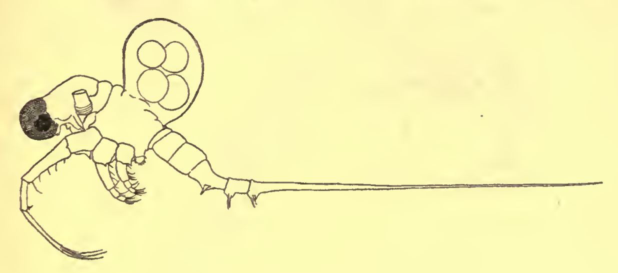


Fig. 262. Nach Lilljeborg. Vergr. 12 : 1.

Bythotrephes longimanus F. Leydig.

Schwanzstachel ziemlich gerade, ohne S-förmige Krümmungsstelle. Länge ohne Endstachel: ♀ (Fig. 262) 2—3 mm, ♂ 2 mm. Im Plankton der großen tiefen Seen; nur in wenigen häufig. ♂ im Herbst (Oktober). Monozyklisch.

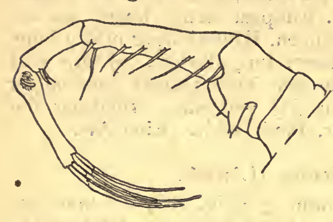


Fig. 263. Nach Lilljeborg. Vergr. 60 : 1.

4. Tribus **Haplopoda** G. O. Sars.

6 Paar Beine, ohne Außenast, nur am 1. ein sehr kleiner Maxillarfortsatz, ohne Kiemenanhang, seitlich nicht zusammengedrückt. Ruderfühler mit zwei 4gliedrigen Ästen. Sonst wie *Onychopoda*.

8. Fam. **Leptodoridae** Lilljeborg.

Körper langgestreckt, deutlich gegliedert, annähernd zylindrisch. Kopf sehr lang, vom Rumpf abgesetzt; Rumpf 4gliedrig. Das 1. Glied breit und hoch, trägt die 6 Beinpaare und am hinteren Ende die Schale; die 2 folgenden sind schlank und enthalten die Geschlechtsorgane; das letzte Segment stellt den Hinterkörper dar, beginnt mit 2 winzigen dorsalen Schwanzborsten und endigt mit 2 sehr großen nach hinten gerichteten Krallen; es enthält den Darm. Auge groß, füllt mit sehr zahlreichen Kristallkegeln den

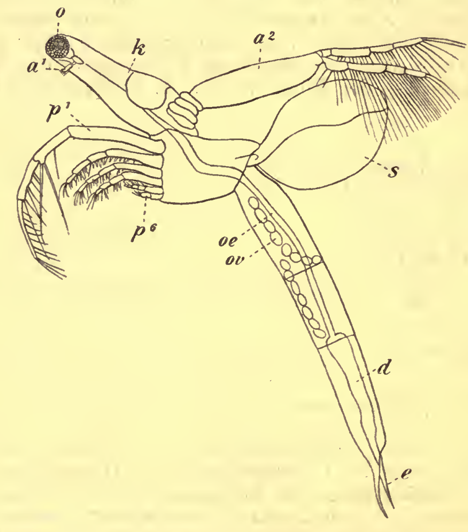


Fig. 264. *Leptodora Kindtii* (Focke), ♀, von der Seite. *o*, a^1, a^2, *d*, *e* wie Fig. 169; *k* Kopf; *s* Schale; *oe* Ösophagus; *ov* Ovarium; p^1—p^6 Füße. Vergr. 8 : 1.

Vorderkopf. Nebenauge fehlt. Vorderfühler klein, dicht hinter dem Auge; Hinterfühler sehr groß, beide Äste 4gliedrig, mit zahlreichen Schwimmborsten. Der Vorderdarm ist sehr lang, reicht bis fast zum Anfang des letzten Segmentes. Darm kurz, einfach verlaufend. After am Körperende zwischen den Stacheln.

♂ mit langen borstenförmigen Vorderfühlern (Fig. 265), ohne Schale, am 1. Fußpaar (Innenseite des Endgliedes) mit Haken.

Die aus den Sommereiern schlüpfenden Jungen machen eine Metamorphose durch, die mit einem *Nauplius*-ähnlichen Stadium beginnt. — Eine Gattung:

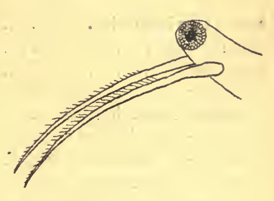


Fig. 265. Nach Lilljeborg. Vergr. 15 : 1.

Leptodora Lilljeborg

mit einer Art:

Leptodora Kindtii (Focke).

Länge: ♀ (Fig. 264) 10 mm, ♂ 7—9 mm (Kopf: Fig. 265). Im Plankton unserer größeren Seen häufig und verbreitet. Wegen seiner vollkommenen Durchsichtigkeit schwer lebend im Glase zu entdecken; leichter in konserviertem Plankton. ♂ im Herbst. Nauplien im Frühjahr.

Register.

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.



